

MODELO 345

REGULADOR REDUCTOR DE PRESION

SECCION I

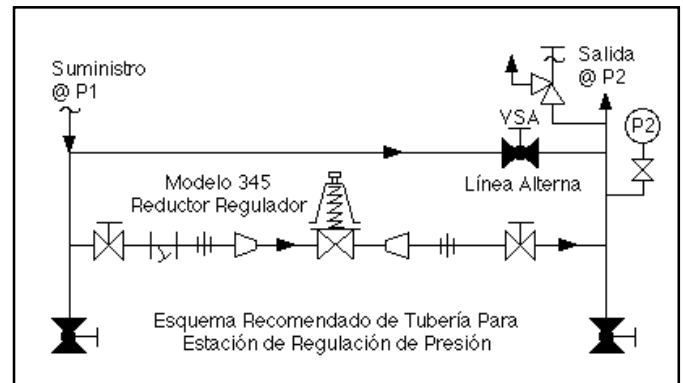
I. DESCRIPCION Y ALCANCE

El Modelo 345 es un regulador reductor de alta presión utilizado en servicio pesado, para controlar la presión aguas abajo (presión de salida o P₂). Su diseño no incorpora diafragma. Disponible en tamaños de 1/2", 3/4" y 1" (DN 15, 20 y 25). La válvula esta diseñada para ser utilizada en servicio con líquidos o gases, teniendo en cuenta una adecuada selección de los componentes internos. Refiérase al Boletín Técnico 345-TB para ver las condiciones de diseño y las recomendaciones de selección. **NO RECOMENDADO PARA SERVICIO CON VAPOR.**

SECCION II

II. INSTALACION

1. Se recomienda instalar siempre una válvula de bloqueo en la línea de entrada a la válvula reguladora.
2. Si la aplicación es continua y no se permite cerrar la red donde esta el regulador, se recomienda instalar una válvula de bloqueo en la línea de entrada al regulador y otra en la línea de salida así como una línea alterna a la entrada del regulador.
3. Se deben instalar uniones universales que permitan desmontar el regulador de la tubería.
4. Debe instalarse un manómetro de lectura en campo, ubicado aproximadamente a diez diámetros de tubería aguas abajo de la válvula.
5. Todas las instalaciones deben incluir una unidad de alivio de sobrepresión, instalada aguas abajo del regulador, en caso que la presión de entrada al regulador o la presión máxima del resorte superen la presión de diseño de los equipos.



6. Antes de instalar el regulador limpie la tubería de todas las partículas extrañas incluyendo virutas, residuos de soldadura, aceite, grasa y suciedad. Se recomienda el uso de filtros.
7. Coloque sellante en la punta de las roscas de la tubería antes del montaje, asegurese de remover el material de exceso para evitar que ingrese a la válvula durante la puesta en marcha.
8. Dirección de Flujo: Instale la válvula haciendo que coincidan el sentido del flujo y la flecha fundida en el cuerpo de la válvula.
9. Regulador Básico- (Refiérase a la Figura 1): Un regulador puede ser rotado alrededor del eje de la tubería 360°. Puede ser instalado en posición con la cámara del resorte dirigida hacia arriba o vertical. Orientado de forma que se pueda prevenir el ingreso de agua-lluvia o escombros por el agujero de venteo.
10. Los reguladores no deben ser instalados directamente debajo de la tierra.



PRECAUCIÓN

NO PRUEBE HIDROSTATICAMENTE UN REGULADOR INSTALADO EN LA RED. AISLELO DE LA RED PARA HACER LA PRUEBA. Daño mecánico interno puede ser generado. Refiérase al Boletín Técnico TB Modelo 345, Tabla 5, para "nivel de sobre-presión de emergencia" el cual no ocasionará un daño irreparable. En resumen, note que en la placa de identificación de la válvula las ratas de presión de entrada y presión de salida están a diferentes niveles.

SECCION III

III. PRINCIPIO DE OPERACION

Los movimientos de la válvula son generados por los cambios de presión registrados por el pistón de presión provenientes de la presión de salida, P_2 , o presión aguas abajo. La fuerza del resorte se opone al movimiento del pistón. Si cae la presión de salida, el resorte empuja el pistón hacia abajo abriendo la válvula; de manera opuesta si la presión de salida aumenta, el pistón de presión empuja hacia arriba comprimiendo el resorte lo cual cierra la válvula.

SECCION IV

IV. PUESTA EN MARCHA

1. Inicie con las válvulas de bloqueo cerradas. Puede utilizarse un circuito alternativo a la válvula para mantener la presión de salida en el sistema aguas abajo sin modificar los siguientes pasos.
2. Descomprima el resorte girando el tornillo de ajuste (barra en T) en sentido opuesto al horario (SAH) por lo menos tres vueltas completas. Esto disminuye la presión de salida (aguas abajo.)
3. Si se trata de una tubería "caliente" la cual esta equipada con una válvula en el circuito alternativo, abra lentamente la válvula del circuito alternativo para precalentar las tuberías y permitir una expansión lenta. Verifique de cerca la presión de salida (aguas abajo) en los manómetros para así evitar sobrepresión en la red. **NOTA:** *Si no se tiene un circuito alternativo tenga extremo cuidado en la puesta en marcha de un sistema frío, por ejemplo, haga todo lentamente.*
4. Abra ligeramente la válvula de bloqueo que está a la salida (aguas abajo) del regulador.
5. Abra lentamente la válvula de bloqueo de entrada (aguas arriba) al regulador, observe el manómetro de salida. Determine si existe flujo a través del regulador. Si no, gire lentamente el tornillo de compresión del resorte (barra en T) en sentido horario (SH) hasta que se establezca flujo.
6. Continúe abriendo lentamente la válvula de bloqueo de la entrada hasta que quede totalmente abierta.
7. Continúe abriendo lentamente la válvula de bloqueo instalada aguas abajo del regulador, especialmente cuando la tubería aguas abajo no esta presurizada. Si la presión de salida excede el valor seleccionado, cierre la válvula de bloqueo y vaya a el Paso 2, entonces vuelva de nuevo al Paso 4.
8. Cuando el flujo establecido es suficientemente fijo, con la válvula de bloqueo de salida (aguas abajo) completamente abierta, comience a cerrar lentamente la válvula del circuito alternativo si es que ésta existe.
9. Establezca un flujo cercano al flujo normal esperado y calibre el regulador en el valor requerido aumentando la presión de salida al girar el tornillo de ajuste (barra en T) del regulador en SH o disminuyendola al girar el tornillo en SAH.
10. Reduzca el flujo en el sistema a el mínimo posible y observe el valor seleccionado. La presión de salida subirá desde el valor seleccionado en el Paso 9. El máximo aumento en la presión de salida en flujo decreciente no debe exceder el límite superior del resorte en más del 10%, por ejemplo, para un regulador cuyo resorte tiene un rango de 500 a 1000 lb-pul² (34.5 a 68.9 Barg), a bajo flujo la presión de salida no debe ser superior a 1100 lb-pul² (75.8 Barg), si lo hace, consulte la fábrica.

SECCION V

V. PARADA

1. En sistemas con una válvula en el circuito alternativo y donde la presión del sistema no debe interrumpirse aunque el regulador se cierre, abra lentamente la válvula del circuito alternativo a la vez que cierra la válvula de bloqueo aguas arriba (entrada) al regulador. Cierre totalmente la válvula de bloqueo de entrada al regulador (cuando el flujo es conducido a través del circuito alternativo observe constantemente la presión y regule manualmente.) Cierre la válvula de bloqueo instalada a la salida del regulador.



PRECAUCIÓN

No se aleje del circuito alternativo dejando desatendida la regulación manual.

2. Si el regulador y el sistema pueden ser cerrados simultáneamente, cierre lentamente la válvula de bloqueo instalada a la entrada (aguas arriba) del regulador. Si se requiere desmontar el regulador de la red, cierre la válvula de bloqueo de la salida (aguas abajo) del regulador.

SECCION VI

VI. MANTENIMIENTO



ADVERTENCIA

PARA SISTEMAS PRESURIZADOS. Previo a ejecutar cualquier mantenimiento, aisle el regulador del sistema y alivie todas las presiones. Omitir esto puede causar una lesión personal.

A. General:

1. De aquí en adelante todos los procedimientos de mantenimiento se presentan considerando que el regulador ha sido desmontado de la red de tubería.
2. El cliente deberá referirse a los procedimientos del usuario para desensamble, manipulación, limpieza y disposiciones para partes no reutilizables, por ejemplo, empaques, etc.
3. Refiérase a la Figura 1 para regulador básico el cual incorpora un diseño de sello metálico y a la Figura 2 para ver un dibujo detallado de los componentes internos balanceados en teflón.

B. Inspección y Reemplazo: Pistón de presión/ Arosello:

1. De forma segura instale el cuerpo (1) en una prensa de banco con la cámara del resorte (2) dirigido hacia arriba.



ADVERTENCIA

RESORTE BAJO COMPRESION. Antes de sacar los tornillos de la brida, alivie la presión del resorte sacando totalmente el tornillo de ajuste (barra en T) de la cámara del resorte. Omitir esto puede generar que vuelen los componentes internos y pueda causar una lesión personal.

2. Descomprima el resorte (14) girando es SAH el tornillo de ajuste (barra en T) (6) para aliviar la compresión del resorte.
3. Agarre (utilizando una llave expansiva) por el hexágono la cámara del resorte (2) y girela en SAH para desmontarla.
4. Quite el cojinete de empuje (9), resorte (14) y el disco guía del resorte (4).
5. Hale el pistón de presión (3) hacia afuera del cuerpo. Inspeccione el anillo cuadrangular del cuerpo (11) así como el anillo de apoyo (12) del anillo cuadrangular. Si esta picado o rayado reemplacelos. Cuando reemplace el

anillo cuadrangular (11), apliquele una capa delgada de lubricante.

6. Inspeccione el pistón de presión (3) para asegurarse que no haya sido deformado por sobrepresiones. Si estuviera deformado, reemplacelo.
7. Reverse las operaciones de los pasos 1 a 5 para reensamblar. Asegurese que la cámara del resorte (2) esta completamente apretada contra el cuerpo (1).

C. Reemplazo de los componentes internos (para unidades de sellado metálico):

1. Instale el cuerpo (1) en una prensa de banco con el tapón inferior del cuerpo (5) en la parte de arriba.
2. Utilizando una llave Allen de 5/16", quite el prisionero de cabeza hueca (21). De forma cuidadosa desmonte el tapón inferior (5) del cuerpo.
3. Desmonte el resorte del pistón (17), pistón (15 o 15.1), cilindro (16 o 15.2) y el empaque del cilindro (18). Inspeccione las partes para detectar uso excesivo especialmente de las superficies de sellado. Si encuentra desgaste, rayaduras o depresiones, reemplace la parte.
4. Quite el Arosello del tapón del cuerpo (13) y limpie las superficies de contacto del cuerpo. Limpie todas las superficies planas que hacen contacto entre el cuerpo (1) y el hombro del tapón inferior (5).
5. Limpie todas los escombros de entre la cavidad del cuerpo (1). Limpie todas las partes a reutilizar. **NOTA:** Para reguladores suministrados originalmente con "limpieza para oxígeno" Opción 345-55, el mantenimiento debe incluir un nivel de limpieza igual al método de limpieza estándar de Cashco #S-1134. Consulte la fábrica para detalles.
6. Coloque una nueva empaquetadura del cilindro (18) sobre el cilindro (16 o 15.2).
7. Reinstale el cilindro (16 o 15.2) y la empaquetadura del cilindro (18) entre la cavidad del cuerpo.
8. Deslice lentamente el pistón (15.1) en su lugar asegurandose que el poste de el pistón (15.1) se deslice entre el pistón de presión (3).

9. Coloque cuidadosamente el resorte del pistón (17) directamente sobre la parte superior del pistón (15.1).
10. Instale el arosello (13) en el tapón inferior (5) y con mucho cuidado instale el tapón (5) entre el cuerpo (1). Reemplace el prisionero de cabeza hueca (21) y apriete utilizando una llave Allen de 5/16". Se recomiendan los siguientes torques:

Tamaño Regulador	Tamaño Tornillo	Torque
1/2", 3/4" y 1" (DN15, 20, 25)	3/8" – 16-1" Tornillo Prisionero	50 lbs/pie

NOTA: Nunca reemplace los prisioneros de cabeza hueca (21) con cualquier tornillo. Utilice solamente tornillería que posea un grado igual al original y que sea del mismo tamaño.

11. Pruebe en banco para disponibilidad de operación. **NOTA:** Los reguladores no son dispositivos de cierre hermético. Incluso si la presión aumenta más allá del valor seleccionado, un regulador puede o no desarrollar un sellado libre de burbuja. En general un cierre más fuerte puede esperarse cuando se utilizan asientos compuestos.
12. Pruebe para detectar escapes utilizando una solución jabonosa alrededor de el tapón inferior de el cuerpo (5) y el cuerpo (1). La prueba de presión debe ser aplicando una presión mínima de 100 lb- pul² (6.9 Barg) en la entrada del regulador para determinar el número de burbujas.

D. Reemplazo de Componentes Internos (Para unidades con sello en Teflón):

1. Siga los mismos pasos como se mostró en reemplazo de componentes internos para unidades de sellado metálico, excepto para las siguientes aclaraciones:
 - a. Después de desmontar el tapón inferior del cuerpo (5) (C.2), inspeccione las

paredes internas del tapón para detectar rayaduras o picaduras. Esto podría resultar en que un escape pase los anillos cuadrangular (19) y de apoyo (20). Si existe desgaste o rayaduras reemplace el tapón inferior del cuerpo (5).

- b. Cuando inspeccione las partes para definir desgaste excesivo (C.3) asegurese de que no existan partículas extrañas embebidas entre el asiento de teflón. Inspeccione para detectar picaduras. Inspeccione el anillo de apoyo (20) y el anillo cuadrangular (19) del poste del pistón.
 - c. Desmonte el arosello del tapón inferior del cuerpo (13) y limpie la superficie de contacto del cuerpo.
2. Para verificar escapes por el asiento, siga los mismos pasos bajo el título Inspección y Reemplazo del Pistón de Presión/Arosello, excepto para las siguientes aclaraciones:

- a. Vierta una pequeña cantidad de agua en la parte superior del pistón (a través del agujero del pistón de presión entre el cuerpo). Presurice la válvula abriendo lentamente la entrada (50 lb- pul² máximo) y chequee visualmente escapes por el empaque del cilindro (18), asiento en teflón (15) o el anillo cuadrangular del pistón (19). Después de inspeccionar y antes de completar el ensamble o instalar en línea, asegurese de remover el agua.

NOTA: Cuando se utilizan ensambles de pistón (15) con sellos compuestos, Cashco, Inc. No recomienda intentar desmontar el sello compuesto. Si el asiento compuesto es dañado se debe reemplazar el ensamble de pistón completo.

SECCION VII

VII. GUIA DE SOLUCIONES A PROBLEMAS TIPICOS

1. Operación errática.

Posibles causas	Soluciones
A. Regulador sobredimensionado, rangeabilidad inadecuada.	A1. Revisar las condiciones actuales de flujo, redimensione la válvula para el flujo mínimo y máximo. A2. Incrementar la rata de flujo. A3. Disminuir la presión diferencial del regulador; reduzca la presión de entrada instalando una platina de orificio en la unión del puerto de entrada a la válvula. A4. Instale un resorte con el siguiente rango más alto. A5. Antes de reemplazar el regulador consulte la fábrica.
B. Pistón/cilindro desgastado, guiado inadecuadamente.	B. Reemplazar todos los componentes internos.
C. Resorte del pistón cedido/roto.	C. Reemplace el resorte del pistón.

2. Operación lenta.

Posibles causas	Soluciones
A. Puerto de balance del pistón taponado.	A. Saque y limpie los componentes internos de balance.
B. El fluido es demasiado viscoso.	B. Caliente el fluido. Contacte la fábrica.

3. Escape a través del orificio de venteo de la cámara del resorte.

Posibles causas	Soluciones
A. Falla del anillo cuadrangular del cuerpo y del anillo de apoyo del anillo cuadrangular del cuerpo.	A. Inspeccione el pistón de presión, anillo cuadrangular del cuerpo y el anillo de soporte del anillo cuadrangular del cuerpo. Si encuentra rayaduras, picaduras o deformaciones- reemplace.

4. Presión de salida demasiado baja (aguas abajo), no se alcanza el valor deseado.

Posibles causas	Soluciones
A. Regulador subdimensionado.	A1. Confirmar abriendo simultáneamente la línea alterna junto con el regulador. A2. Verificar las condiciones de flujo actual, si la capacidad del regulador es insuficiente, reemplacelo por uno de mayor tamaño.
B. Componentes internos tapados.	B. Saque los componentes internos y verifique que los orificios en el cilindro no estén tapados.
C. Rango del resorte incorrecto (girando el tornillo de ajuste en SH no se logra aumentar adecuadamente la presión de salida).	C. Reemplazar el resorte por uno con un rango más alto.
D. Banda proporcional demasiado alta.	D1. Revisar la banda proporcional (caída de presión) esperada. D2. Consulte la fábrica
E. Movimiento del pistón restringido.	E. Asegurese que no exista humedad en la cámara del resorte a temperaturas por debajo del punto de congelación. Asegurese que no entren escombros o polvo por los orificios de venteo.

5. Presión de salida (aguas abajo) excesiva.

Posibles causas	Soluciones
A. El regulador no cierra fuertemente.	A1. Inspeccionar los asientos. Limpie y rectifique las superficies metálicas; si la rectificación no lo soluciona, cambie los asientos. Si los asientos compuestos (blandos) están desgastados, rasguñados o embebidos con escombros, reemplácelos. A2. Inspeccione las guías en el tapón del cuerpo (Componentes Internos Balanceados). Si está dañado reemplace el tapón del cuerpo y / o pistón, anillo cuadrangular del cuerpo y anillo de apoyo del anillo cuadrangular del cuerpo.
B. Bloqueo en la red de salida..	B. Verificar el sistema, aisle (bloquee) el flujo de entrada al regulador, pero no el flujo a la salida. Reubique el regulador en la red si es necesario.
C. No existe protección para alivio de la sobrepresión.	C. Instalar una válvula de seguridad – alivio o un disco de ruptura.
D. Movimiento del pistón de presión restringido.	D. Asegurese que no exista humedad en la cámara del resorte a temperaturas por debajo del punto de congelación. Asegurese que no entren escombros o polvo por el orificio de venteo.

6. Escape excesivo por el asiento.

Posibles causas	Soluciones
A. Partículas extrañas en la superficie de sellado, erosión en la superficie de sellado, tapón inferior del cuerpo rayado.	A. Inspeccione y reemplace las partes dañadas.
B. Componentes internos de balance .	B. Inspeccione el anillo cuadrangular del pistón y el anillo de apoyo del anillo cuadrangular del pistón. Si están dañados reemplácelos.

SECCION VIII

VIII. INFORMACION PARA ORDENAR PARTES

Existen tres métodos para obtener los números de parte para reordenar. Estos métodos se listan debajo de acuerdo con la facilidad de obtenerlos. El método más económico es utilizar el juego total de partes donde sea posible.

METODO A – USO DEL CODIGO DEL PRODUCTO:

Paso 1. De ser posible, obtenga los 18 caracteres del código del producto de:

- De la factura de materiales anexa al producto.
- De la placa de datos metálica montada en el regulador.

- 7 -

NOTA: Algunos reguladores pueden no tener ubicado el código de producto en la placa de información metálica.

Paso 2. Identificar cuáles partes o juego de partes se requiere solicitar de:

- La factura de materiales anexa al pedido o refiérase al dibujo de corte seccional.
- Las partes para el mantenimiento estándar de un regulador básico no opciones están incluidas en la tabla NUMERO DE PARTES DE JUEGOS mostrada abajo. El juego de partes “B” contiene componentes internos de recambio más arosello (s) y empaque (s).

Paso 3. Contacte su Representante de Ventas local Cashco, Inc. y especifique el código del producto, el No. o designación del juego de partes, o cualquier No. de parte (s) deseadas que no se incluyan. Los costos de las partes pueden normalmente ser suministrados por su Representante de Ventas.

METODO B-PRODUCTOS SIN CODIGO DISPONIBLE-REGULADOR DESENSAMBLADO:

Paso 1. Determine toda la información disponible de la placa de información metálica del regulador.

- Número de serie.
- “Tipo” de válvula o número del “Modelo” del regulador.
- Tamaño (puede obtenerlo observando las conexiones de la válvula).
- Rango del resorte.

Paso 2. Determine la construcción de los componentes internos.

- Asiento metal o compuesto (blando)?
- De que material son los empaques? (Nuestro estándar de no asbestos es de color gris suave, con asbestos es gris oscuro y en teflón es blanco).

Paso 3. Con la información de los pasos 1 y 2 de arriba, contacte su Representante de Ventas Cashco, Inc. para una apropiada identificación de los números a utilizar y para determinar los costos.

METODO C- CODIGO DEL PRODUCTO NO DISPONIBLE-REGULADOR ENSAMBLADO Y EN SERVICIO:

Paso 1. Determine toda la información disponible de la placa de datos metálica descrita en el Paso 1, Método B.

Paso 2. Con la información anterior llame su Representante de Ventas Cashco, Inc.

Paso 3. El Representante de Ventas contactará la fábrica para determinar la construcción interna original. La fábrica retransmitirá la información al Representante de Ventas.

Paso 4. Espere a que el Representante de Ventas vuelva a usted con la parte número apropiada y el costo.

**MODELO 345
NUMEROS- PARTE PARA JUEGOS
(Números de Juegos Sombreados)**

Los números de juego sombreados en el cuadro representan un número de identificación abreviado para válvulas básicas (no para opciones)

No. Desig. Comp. Interno	Abrev. Juego	Tamaño
		1/2, 3/4" & 1" (DN15, 20, 25)
S1	B	0B4-BS1K
S3	B	0B4-BS3K

MODEL 345

***CARTA DE CODIGO DE COLORES PARA RESORTES**

Resorte Recubierto en Acero		
Tamaño	Rango Resorte lb-pul ²	Número Parte/Color
TODOS	150-150	830-69-5-06288-99 (Blanco)
	1125-250	830-69-5-06233-99 (Azul Marino)
	200-600	830-69-5-06222-99 (Negro)
	500-1000	830-69-5-06298-99 (Verde Claro)
	900-3000	830-69-5-06179-99 (Marrón)

¹No utilizado con componentes internos S1.

*** NOTA:** Si llega a ser necesario el cambio del resorte de un regulador por uno Nuevo con un rango de presión distinto, SE DEBE ADHERIR A EL REGULADOR EL NUEVO MODELO DE PLACA DE IDENTIFICACION DE CASHCO INC. Contacte su Representante de Ventas Cashco, Inc., y especifique el Nuevo rango de presión y el número serial de la placa de identificación actual. Ellos contactarán la fábrica, quien revisará la construcción original de los componentes internos y de acuerdo con los nuevos límites operativos aconsejará si se requiere de cambio de partes. Espere a que el Representante de Ventas le contacte de nuevo con el listado de las partes recomendadas.

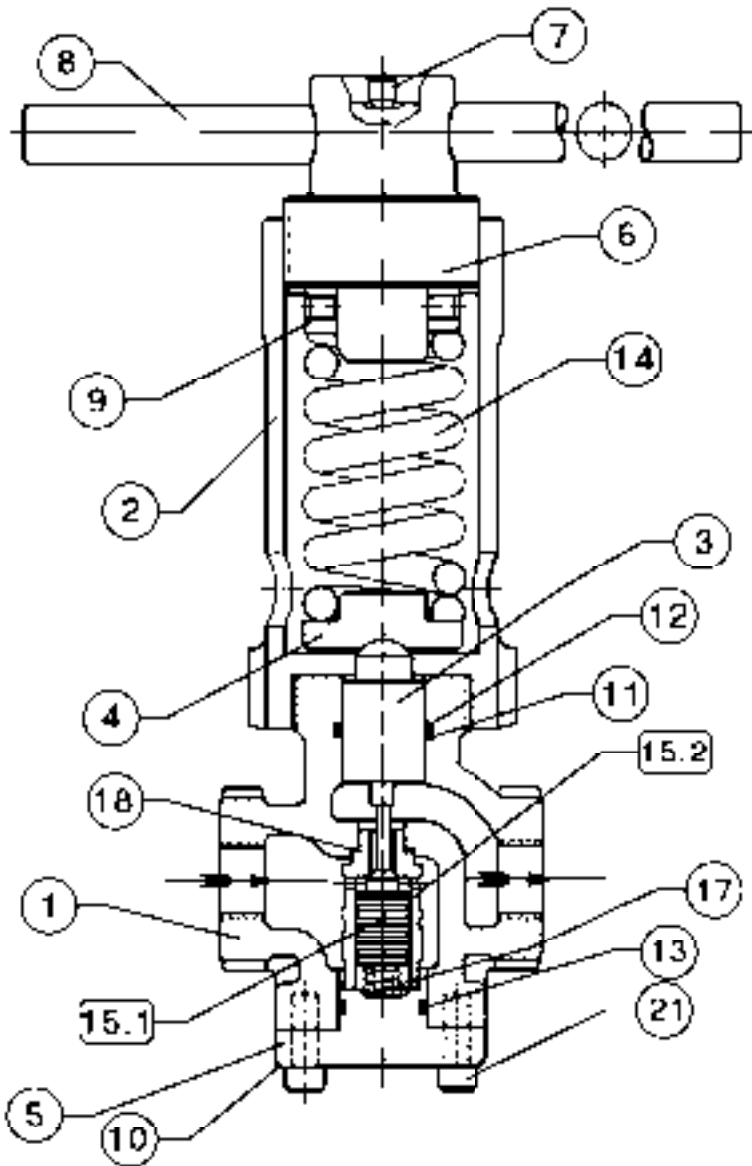


Figura 1: Modelo Básico 345 con asiento de diseño metálico.

No. Parte Descripción

1. Cuerpo
2. Cámara del Resorte
3. Pistón de Presión
4. Disco-Guía Resorte
5. Tapón inferior del Cuerpo
6. Tornillo de Ajuste
7. Prisionero de Fijación de la Manija
8. Barra en T
9. Cojinete de Empuje
10. Placa de Información
11. Anillo Cuadrangular del Cuerpo
12. Anillo de Apoyo del Anillo Cuadrangular del Cuerpo
13. Arosello del Tapón Inferior del Cuerpo
14. Resorte
15. Pistón Compuesto
- 15.1 Pistón -Metal
- 15.2 Cilindro Metal
16. Cilindro-Compuesto
17. Resorte Pistón
18. Empaque del Cilindro
19. Anillo Cuadrangular del Pistón
20. Anillo de Apoyo del Pistón
21. Prisionero de Cabeza Hueca

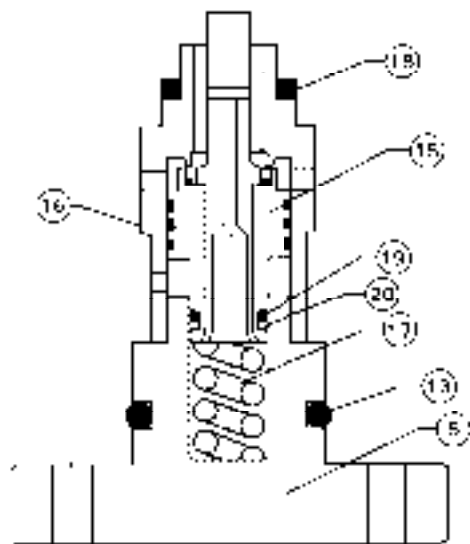


Figura 2: Sello de Diseño Compuesto