

MODELO 123-1+6+S DIFERENCIAL

REGULADOR DE CONTRAPRESIÓN / ALIVIO

SECCIÓN I

I. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El modelo 123-1+6+S Diferencial está diseñado para usos con líquidos o gases a altas presiones, según los planos No. 32934 (construcción NACE) y 32935 (construcción distinta a NACE) de Cashco. El dispositivo se usa para controlar la presión diferencial aguas arriba (de entrada o P_1) y la presión de carga (P_{carga}) a la que está sometido un obturador giratorio para ejes. Disponible en tamaños de 1/2", 3/4", 1" y 1 1/2" (DN 15, 20, 25 y 40).



PRECAUCIÓN A

Este no es un dispositivo de seguridad y no debe ser sustituido por una válvula de seguridad alivio o un disco de ruptura aprobado por código. NO DEBE SER UTILIZADO EN SERVICIOS CON VAPOR U OXÍGENO

SECCIÓN II

II. INSTALACIÓN

Esta unidad se diseñó y se emplea casi exclusivamente en compresores y sistemas sellados de turboexpansión. **REFIERASE A LOS MANUALES DE LOS FABRICANTES DEL COMPRESOR / EXPANSOR PARA OBTENER INFORMACIÓN DETALLADA SOBRE LA INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y EL CIERRE DE ESTA UNIDAD.** Instale el regulador con la presión de entrada (P_1) entrando por la conexión lateral del cuerpo (1), según lo indica la flecha de dirección marcada en el cuerpo (1).

SECCIÓN III

III. PRINCIPIO DE OPERACION



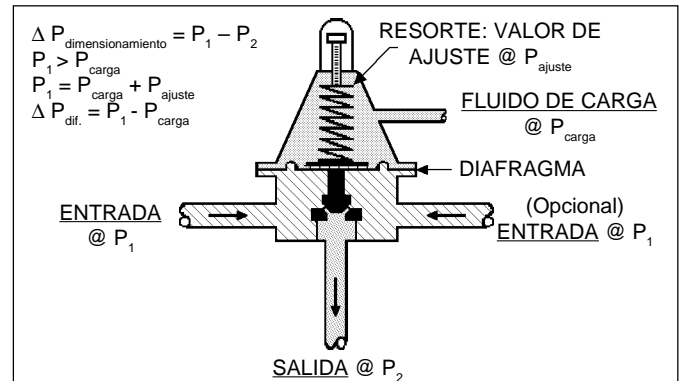
PRECAUCIÓN B

Para reguladores en instalaciones soldadas, todos los componentes internos del regulador, sellos y diafragma(s) deben ser removidos del cuerpo antes de soldar. El calor de la fusión dañará las partes no metálicas que no hayan sido removidas. **NOTA: Esto no aplica a válvulas suministradas con niples de extensión en sus extremos.**

1. El movimiento ocurre cuando el diafragma (3) detecta cambios de presión. La presión medida es la presión de entrada (P_1) o la presión aguas arriba, que se registra en el lado "inferior" del diafragma (3). La segunda presión medida es la presión de carga (P_{carga}) en la recámara del resorte (2) que está "sobre" el diafragma (3). El resorte (18) determina el valor de ajuste de la presión diferencial (P_{ajuste}). Cuando la presión de entrada (P_1) cae, el resorte (18) empuja el diafragma (3) hacia abajo, cerrando la entrada; cuando la presión de entrada (P_1) aumenta, el diafragma (3) empuja hacia arriba y la entrada se abre. A medida que cambia la presión de carga (P_{carga}), la presión de entrada (P_1) tiende a seguirla. Un aumento en la

(P_{carga}) hará que la presión de entrada (P_1) aumente casi en la misma proporción; la reducción de la (P_{carga}) hará que baje la presión de entrada (P_1).

2. La falla total del diafragma (3) hará que los fluidos se mezclen en la cámara del resorte (2) o en la tubería de presión de carga. La acción reguladora activará un "cierre por falla" cuando falle el diafragma (3).
3. En condiciones de trabajo normales, la presión de entrada (P_1) debe ser mayor que la presión de carga (P_{carga}) según el valor de ajuste del resorte de alcance (P_{ajuste}).



Vista esquemática Modelo 123-1+6+S Diferencial

TABLA 1

ESPECIFICACIONES NOMINALES MÁXIMAS DE OPERACIÓN DE PRESIÓN Y TEMPERATURA						
Descripción	NPT* y brida ANSI 1500 #		Brida ANSI 600 #		Brida ANSI 900 #	
	100° F (38° C)	400° F (205° C)	100° F (38° C)	400° F (205° C)	100° F (38° C)	400° F (205° C)
	psig (Barg)	psig (Barg)	psig (Barg)	psig (Barg)	psig (Barg)	psig (Barg)
Presión máx. para cuerpo/ cámara del res. CS	1500 (103)	1500 (103)	1480 (102)	1270 (88)	1500 (103)	1500 (103)
Presión máx. para cuerpo/ cámara del res. SST	1500 (103)	1500 (103)	1440 (99)	995 (69)	1500 (103)	1490 (103)
Rangos de temperaturas de Operación: -20° F (-28° C) a +400° F (+204° C)						

* NPT = Rosca nominal de tubos

⚠ PRECAUCIÓN C

Limite toda prueba hidrostática de campo a 1 1/2 veces la presión nominal máxima (ver la tabla 1). Verifique que la presión de prueba se aplique uniformemente a la entrada del cuerpo, la salida del cuerpo y a la cámara del resorte.

⚠ PRECAUCIÓN D

Se recomienda la instalación de dispositivos adecuados para el alivio de sobrepresiones, los cuales protejan de daño el regulador y los equipos instalados aguas abajo, en el evento de una falla del regulador.

SECCIÓN IV

IV. PUESTA EN MARCHA

REFIÉRASE A LOS MANUALES DE LOS FABRICANTES DEL COMPRESOR / EXPANSOR, PARA OBTENER INFORMACIÓN DETALLADA SOBRE LA PUESTA EN MARCHA DE ESTA UNIDAD.

- Durante la puesta en marcha inicial, con su sistema en condiciones de funcionamiento normales, revise el medidor diferencial para asegurarse de que se mantenga la presión diferencial deseada. En caso contrario, salte al paso 2 y haga un ajuste final. (Esto sólo debería ser necesario durante la primera puesta en marcha.) **NOTA:** *Es muy importante evitar dañar las roscas del tornillo de ajuste (17). No utilice alicates ni alicates de cierre en el tornillo de ajuste (17).*
- Emplee uno de estos dos métodos para regular el ajuste diferencial:
 - Afloje la tapa del tornillo de compresión (22) haciéndola girar en sentido contrario a las agujas del reloj (de aquí en adelante *CCW* por sus siglas en inglés) unas 3 o 4 vueltas completas. Afloje la tuerca de cierre (9) haciéndola girar en sentido *CCW* hasta que quede apretada (ajuste de doble tuerca) contra la tapa del tornillo de compresión (22). Ahora se puede regular el ajuste diferencial, girando la tapa del tornillo de compresión (22) en el sentido de las agujas del reloj (de aquí en adelante *CW* por sus siglas en inglés) para aumentar el diferencial o en sentido *CCW* para reducirlo. Una vez que se obtenga el ajuste deseado, afloje la tuerca de cierre (9) de la tapa del tornillo de compresión (22) y apriete bien cada una de estas piezas contra la cámara del resorte (2).
 - Separe la tapa del tornillo de compresión (22) del tornillo de ajuste (17) girándola en sentido *CCW*. Afloje la tuerca de cierre (9) girándola en sentido *CCW*. Gire el tornillo de ajuste (17) en sentido *CW* para aumentar la presión diferencial o en sentido *CCW* para reducirla. Apriete la tuerca de cierre (9) y vuelva a colocar la tapa del tornillo de compresión (22).

SECCIÓN V

V. CIERRE

REFIÉRASE A LOS MANUALES DE LOS FABRICANTES DEL COMPRESOR / EXPANSOR, PARA OBTENER INFORMACIÓN DETALLADA SOBRE EL PROCESO DE CIERRE DE ESTA UNIDAD.

SECCIÓN VI

VI. MANTENIMIENTO

A. Generalidades:

- Se entiende que para los siguientes procedimientos de mantenimiento, se ha retirado el regulador de la tubería en el que estaba instalado.
- Para las operaciones de eliminación, manipulación, limpieza y desecho de las piezas que no se pueden volver a utilizar, tales como las

empaquetaduras, etc., el usuario debe referirse al manual de procedimientos del propietario.

- Refiérase a la figura 5 para ver el corte esquemático del regulador diferencial.

⚠ ADVERTENCIA 1

SISTEMA A PRESIÓN. Previo a ejecutar cualquier mantenimiento, aisle el regulador del sistema y alivie todas las presiones. Omitir esto podría resultar en una lesión personal.



ADVERTENCIA 2

RESORTE SOMETIDO A PRESIÓN. Antes de retirar el Subensamble de la cámara del resorte (2), alivie la compresión del resorte (18) sacando el tornillo de ajuste (17). De no hacerlo, las partes sueltas pueden salir volando, causando una lesión personal.



PRECAUCIÓN E

NO INTENTE RETIRAR EL TORNILLO DE AJUSTE (6) DE LA PARTE SUPERIOR DE LA CÁMARA DEL RESORTE (2). El tornillo de ajuste (6) va enroscado hacia arriba desde el interior de la cámara del resorte (2) y el sentido de rotación CCW que se usa para liberar la tensión del resorte (14) llega a un tope. No haga mayor fuerza sobre el tornillo de ajuste (6) al llegar a este tope ya que se puede dañar y hacer que la unidad no funcione. *Vea la figura 1.*

B. Desensamble:

1. Instale bien el cuerpo (1) en una prensa de banco, con la cámara del resorte (2) dirigida hacia arriba.
2. Saque la tapa del tornillo de compresión (22).
3. Afloje la tuerca de cierre (9), girándola en sentido CCW. Alivie la tensión del resorte (18) girando el tornillo de ajuste (17) en sentido CCW.
4. Pinte o haga una marca de alineación entre la pieza del cuerpo (1) y el montaje secundario de la cámara del resorte (2) a lo largo del área de las bridas.
5. Saque todos los herrajes de la brida del cuerpo (7, 8, 30, 41, 42).



PRECAUCIÓN F

Quando se retiren los herrajes de la brida del cuerpo (7, 8, 30, 41, 42) de esta unidad, siempre se deben colocar herrajes nuevos. El herraje nuevo (7, 8, 30, 41, 42) debe tener las marcas correctas de identificación de la especificación de grado, **así** como cumplir las siguientes normas:

1. Todos los tornillos de cabeza (7, 30) y las tuercas de los pernos de la brida (8) deben tener cabezas hexagonales reforzadas.
2. Todos los pernos (41, 42) y los tornillos de cabeza (7, 30) deben cumplir o superar lo exigido por ASTM-A-193 grado B7.
3. Todas las tuercas de los pernos de la brida (8) deben cumplir o superar lo exigido por ASTM A-194 grado 2H. Los herrajes nuevos para la brida del cuerpo (7, 8, 30, 41, 42) deben ser comprados en Cashco, Inc. o a través del fabricante del equipo original.

6. Saque la cámara del resorte (2) y las partes conexas, el resorte (18) y el disco de empuje del resorte (19).

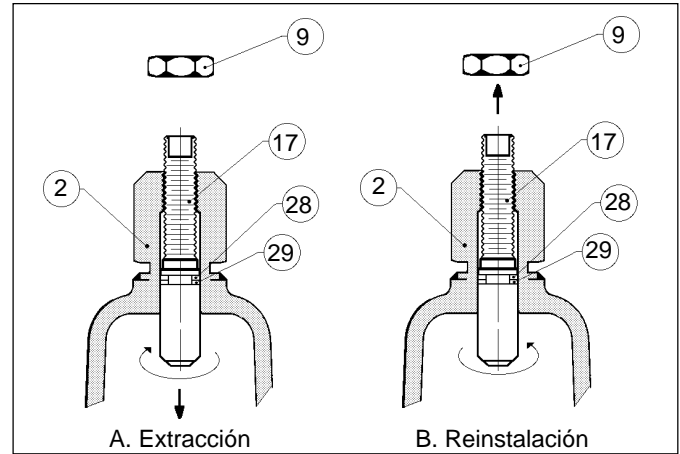


Figura 1: Inspección del arosello del tornillo de ajuste (17)

7. Inspección del arosello del tornillo de ajuste (17):

- a. Luego de retirar la tuerca de cierre (9) y la tapa del tornillo de compresión (22), gire el tornillo de ajuste (17) en sentido CW hasta que no gire más, tomándolo de las caras planas de su extremo superior. Introduzca la mano con cuidado en la cámara del resorte (2) y agarre el tornillo de ajuste (17). Saque el tornillo de ajuste (17) girándolo en sentido CCW. *Ver la figura 1A.*
- b. Inspeccione la junta de refuerzo (28) y la junta cuádruple (29) en busca de señales de desgaste. Si las juntas están mordidas o tienen roturas, cámbielas. **NOTA:** *Asegúrese de colocar primero la junta de refuerzo de teflón (28) en la cámara del resorte (2), antes de introducir la junta cuádruple (29). (Vea la ilustración ampliada en la figura 7).* Verifique que la junta cuádruple (29) calce en posición recta, sin torceduras. Aplique una grasa liviana, de buena calidad, a las superficies de sellado de las juntas (28, 29).
- c. Lubrique la rosca del tornillo de ajuste (17). Vuelva a instalar cuidadosamente el tornillo de ajuste (17) hacia arriba dentro de la cámara del resorte (2) girándolo en sentido CW hasta que su parte superior sobresalga de la parte superior de la cámara del resorte (2) (ver la figura 1B). **NOTA:** *Tenga cuidado al sostener y girar el tornillo de ajuste (6) para no morder o rasgar la junta cuádruple (29) ni la junta de refuerzo (28).* Agarre la parte superior del tornillo de ajuste (17) y gírelo en sentido CCW hasta que no gire más (**vea la ADVERTENCIA C**).
- d. Instale la tuerca de cierre (9) y la tapa del tornillo de compresión (22) sin apretarlas.

8. Levante y retire el Subensamble del diafragma, que consiste del pistón (14), la tuerca del pistón (6), el diafragma (3), las cubiertas del diafragma (24) (*únicamente la unidad NACE, dibujo No. 32934 de Cashco*), el plato de presión (20), el plato de empuje (21), la arandela de sellado (27), el arosello del plato de presión (31) y el arosello del plato de empuje (34). Saque el arosello de la brida del diafragma (32).
9. Afloje la tuerca del pistón (6) y separe todas las piezas (3, 24 (*únicamente las unidades NACE*), 14, 20, 21, 27, 31, 34) del Subensamble del diafragma (3).
10. Inspeccione el plato de presión (20) y el plato de empuje (21) para verificar que no existan deformidades debidas al exceso de presión. Inspeccione el diafragma (3). Cámbielo si está deformado.
11. Retire el Subensamble del cilindro (12), girándolo en sentido CCW. **NOTA:** *Únicamente para el orificio de 1 1/2" de cuerpo reducido (DN40), retire también el Buje del cilindro (33) en este momento. Vea la figura 6.*
12. Inspeccione el asiento del cilindro (12.2). Si el asiento se ve erosionado o gastado, se debe cambiar todo el ensamble del cilindro / el asiento (12).
13. Desmonte el cuerpo (1) de la prensa.
14. Limpie todas las piezas que se van a volver a utilizar, según los procedimientos del manual del usuario. Tenga mucho cuidado al limpiar las superficies planas de acoplamiento del cuerpo (1), del cilindro (12) y los rebordes del buje del cilindro (33) (*únicamente para el tamaño de 1 1/2" (DN40)*), ya que estas uniones a presión son metal-metal.

C. Reinstalación:

1. Coloque el cuerpo (1) de vuelta en la prensa de banco.
2.
 - a. *Para el orificio estándar:* Lubrique ligeramente la rosca del cilindro (12) con sellador para roscas. Inserte el cilindro (12) en el cuerpo (1) y atornílelo en sentido CW con la mano hasta que quede apretado. Impacte el cilindro (12) entre el cuerpo (1).
 - b. *ÚNICAMENTE para la unidad de cuerpo de 1-1/2" (DN40) con orificio reducido* Lubrique ligeramente la rosca del cilindro (12) y del buje del cilindro (33) con sellador de roscas. Rosque el cilindro (12) entre el buje del cilindro (33) hasta apretarlos a mano. Entonces atornille el cilindro (12) y el Subensamble del buje del cilindro (33) con la mano entre el cuerpo (1) hasta que quede apretado. Impacte este ensamble del cilindro (12)/ buje del cilindro (33) entre el cuerpo (1). *Ver la figura 6.*
3. Coloque el arosello de la brida del diafragma (32) sobre la brida del cuerpo (1).
4. Coloque el pistón (14) en una prensa de banco, con la parte del poste roscado dirigido hacia arriba, sujetándolo por su superficie hexagonal.
5. Coloque el plato de empuje (21) debidamente orientado sobre el poste del pistón (14).
6. Coloque el arosello del plato de empuje (34) entre la cavidad del plato de empuje (21). Lubríquelo con grasa liviana de buena calidad.
7. Coloque el diafragma (3) y las cubiertas del diafragma (24) (*únicamente el diseño NACE*) según las siguientes instrucciones:
 - a. **Únicamente la variación NACE (Dibujo No. 32934 de Cashco):** Coloque una de las dos cubiertas del diafragma (24) sobre el poste del pistón (14). Coloque el diafragma (3) y la segunda cubierta del diafragma (24) sobre el poste del pistón (14).
 - b. **Únicamente variaciones distintas a NACE (Dibujo No. 32935 de Cashco):** Coloque el diafragma (3) sobre el poste del pistón (14).
8. Coloque el arosello del presión (31) entre la cavidad del plato de presión (20). Lubríquelo con grasa liviana de buena calidad. Ubique el plato de presión (20) sobre el poste del pistón (14).
9. Coloque la arandela de sellado (27) (*con el lado de metal hacia arriba*) sobre el poste del pistón (14).
10. Rosque la tuerca del pistón (6) sobre el poste del pistón (14). Apriétela a la siguiente presión:

Todos los tamaños: 45 a 50 pies/libra (61 a 68 N-m).
11. Saque el pistón (14) de la prensa. Inserte el Subensamble pistón / diafragma entre el cuerpo (1), haciendo que el pistón (14) calce con el cilindro (12). Alinee los orificios de los pernos del diafragma (3) y del cuerpo (1).
12. Coloque el resorte (18) sobre el realce del plato de presión (20).
13. Aplique grasa de uso general de alta temperatura en la cavidad del disco de empuje del resorte (19), donde reposa el tornillo de ajuste (17). Coloque el disco de empuje del resorte (19) sobre el resorte (18); verifique que el disco de empuje del resorte (19) quede plano.
14. Coloque la cámara del resorte (2) sobre las partes apiladas, verificando que las marcas de ajuste queden alineadas. Gire el tornillo de ajuste (17) en sentido CW hacia dentro de la cámara del resorte (2) hasta que haga contacto con el disco de empuje del resorte (19). **NOTA:** *Cuando haga contacto, esto*

(Spanish) IOM-123-1+6+S-DIFF

hará que la cámara del resorte (2) comience a elevarse lejos del cuerpo (1). Afloje el tornillo de ajuste (17) de forma que la cámara del resorte (2) haga contacto leve con el cuerpo (1). (Esto impedirá que el resorte (18) se caiga mientras se vuelve a poner los pernos entre el cuerpo (1) y la cámara del resorte (2).)

15. Use pernos "NUEVOS" (41, 42) y tuercas (8) (vea la **ADVERTENCIA D**) y enrosque una tuerca (8) sobre cada perno (41, 42) a aproximadamente 1,25" (32 mm) desde el extremo. Introduzca los pernos (41, 42) con las tuercas (8) a través de los agujeros en la cámara del resorte (2). (Esto ayudará a mantener la cámara del resorte (2) centrada sobre el cuerpo de la válvula (1) y evitará que las piezas se muevan durante el reensamble.) Use las "marcas de referencia de ensamble" que hizo en el paso B.4 como guía y vuelva a colocar la cámara del resorte (2) sobre el cuerpo (1). Rosque las tuercas inferiores (8) a los pernos (41, 42) y apriételas a mano. Ajuste la longitud de los pernos (41, 42) empleando la tuerca superior (8) para permitir que al menos 3 a 4 roscas sobresalgan más allá de la tuerca inferior (8).

Apriete los herrajes de la brida del cuerpo (7, 8, 30, 41, 42) empleando incrementos de poca presión, en un sentido alternado de 180°, hasta que las superficies de acoplamiento de la brida del cuerpo (1) y de la cámara del resorte (2) hagan contacto metal a metal. Esto somete al diafragma (12) y al arosello de la brida del diafragma (32) a una "compresión estática". Los valores de presión sugeridos se encuentran en la tabla 2.

D. Prueba en banco para verificar el funcionamiento correcto (Fluido de prueba: aire o gas comprimido).

1. Revise que la unidad tenga el ajuste diferencial de resorte deseado y que el regulador funcione bien (sin presión de carga):
 - a. Cierre las válvulas de bloqueo No. 1, No. 2 y No. 4. Abra las válvulas de bloqueo No. 3 y No. 5.
 - b. Someta a la válvula de bloqueo No. 1 a una presión de entrada (P_1) (de 10 a 15 libras/pulgada² medida (psig) (0,69–1,0 Bar medido (Barg)) sobre el valor diferencial deseado del resorte). Abra la válvula de bloqueo No. 1 un poco y revise que la abertura de la válvula esté dentro del límite diferencial deseado. Si hace falta ajustar el resorte (18), lea la SECCIÓN IV-2.
 - c. Verifique el funcionamiento. **NOTA:** *El asiento de metal presentará una fuga muy*

TABLA 2

TAMAÑO DEL CUERPO	ITEM No.	TAMAÑO DE LA ROSCA	VALOR DE PRESIÓN Pies/libra (N-m)
1/2" – 1-1/2" (DN15 – 40)	7, 8, 30, 41, 42	7/16 – 20	55 – 60 (75 – 81)

leve. La fuga del asiento se debe medir respecto a una desviación del 40% del punto de ajuste. Por ejemplo, si tenemos un ajuste diferencial de 15 libras/pulgada² de diferencia (psid por sus siglas en inglés) (1,0 Bar de diferencia), revise la fuga del asiento respecto a un nivel 40% menor de 15 libras/pulgada² medida (psig) (1,0 Bar medido); es decir, 9 libras/pulgada² medida (psig) (0,62 Bar medido). La fuga del asiento debe ser mínima (inferior a 20 SCFH). Si la fuga del asiento es excesiva, vea la SECCIÓN VII-5, Guía para identificar y resolver problemas.

2. Prueba física para detectar fugas exteriores.
 - a. Cierre las válvulas de bloqueo No. 1, No. 3 y No. 5. Abra las válvulas de bloqueo No. 2 y No. 4. Permita que la presión de entrada de la válvula de bloqueo No. 1 alcance 1 1/2 veces el valor máximo de presión de entrada, pero no sobrepase la Presión nominal máxima por más de 1 1/2 veces (vea la tabla 1).
 - b. Abra ligeramente la válvula de bloqueo No. 1 y permita que se acumule la presión simultáneamente en el cuerpo (1) y en la cámara del resorte (2). Rocíe todo el regulador con un detector de fugas líquidas e inspecciónelo para determinar si hay fugas exteriores. Repare la unidad si detecta una fuga. Vea la SECCIÓN VI, Mantenimiento.
 - c. Cierre la presión de línea hacia la válvula de bloqueo No. 1. Abra la válvula de bloqueo No. 3 para aliviar toda la presión de la válvula de prueba y de todas las válvulas de bloqueo.
3. Refiérase a la Sección II para los procedimientos de instalación, y a la Sección IV para la puesta en marcha.

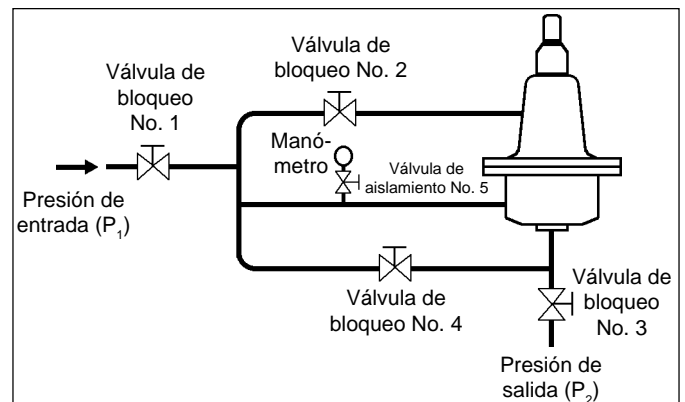


Figura 2: Esquema de tubería sugerido para la prueba en banco de la unidad 123-1+6+S

SECCIÓN VII

VII.GUÍA PARA IDENTIFICAR Y RESOLVER PROBLEMAS

1. Funcionamiento errático, vibraciones.

Posibles causas	Solución
A. Regulador sobredimensionado	A1. Verifique las condiciones de flujo actuales, redimensione el regulador al flujo mínimo y máximo. A2. Aumente el flujo. A3. Instale el resorte de rango más alto que le siga. A4. <u>Contacte a la fábrica antes de cambiar el regulador.</u>
B. Límites de funcionamiento inadecuados	B1. Aumente el flujo. B2. Reduzca la caída de presión del regulador. B3. <u>Instale el resorte de rango más alto que le siga.</u>
C. Pistón / cilindro gastado; guía inadecuada.	C. <u>Cambie el mecanismo.</u>
D. Presión de carga inestable.	D1. Estabilice la presión de carga; es decir, la bomba, el control, la válvula, etc. D2. Aire en la tubería de carga de un sistema de líquidos. <u>Púrguela tanto como sea posible.</u>

2. La presión de entrada (aguas arriba) del regulador es muy elevada.

Posibles Causas	Solución
A. Regulador subdimensionado	A1. Confirme este hecho abriendo la válvula de derivación al mismo tiempo que el regulador. A2. Verifique las condiciones de flujo reales, redimensione el regulador; si su capacidad es inadecuada, <u>cámbielo por una unidad de mayor capacidad.</u>
B. Filtro de entrada obstruido	B1. <u>Saque la malla del filtro y límpiela; decida si deja la malla fuera de la unidad.</u>
C. Componentes internos taponados.	C. <u>Saque los componentes internos y revise que los orificios del cilindro no estén obstruidos.</u>
D. Resorte de rango incorrecto (al girar el tornillo de ajuste en sentido CCW el nivel de presión no llega a un nivel estable y adecuado).	D1. <u>Cambie el rango del resorte por uno correcto con menor rango.</u>
E. Banda proporcional excesiva (elevación).	E1. Evalúe la banda proporcional (elevación) que se espera obtener. E2. <u>Contacte a la fábrica.</u>
F. Movimiento restringido del diafragma.	F1. Verifique que no haya humedad en la cámara del resorte a temperaturas bajo el punto de congelación. F2. Verifique que no entre polvo o partículas a la abertura de respiradero. Si el agua de lluvia o las partículas extrañas pueden entrar, <u>cambie la orientación de la cámara del resorte.</u>
G. Falla del diafragma.	G. <u>Reemplace el diafragma.</u>

3. El fluido de la válvula principal entra a la tubería de fluido de carga.

Posibles Causas	Solución
A. <u>Falla del diafragma con una vida útil normal.</u>	A. <u>Reemplace el diafragma.</u>
B. <u>Falla del diafragma con una vida útil muy breve.</u>	B1. Puede deberse a la vibración excesiva. Lea el punto No. 1 para eliminar la vibración. B2. Verifique que el diafragma no esté sometido a temperaturas excesivas. B3. <u>Se está acumulando la presión aguas arriba (de entrada) y esto somete al diafragma a una tensión excesiva.</u>

4. Funcionamiento ineficaz.

Posibles Causas	Solución
A. <u>Las guías del pistón están obstruidas.</u>	A. <u>Retire los componentes internos y límpielos.</u>
B. <u>El fluido es muy viscoso.</u>	B. <u>Caliente el fluido. Contacte a la fábrica.</u>
C. <u>Falla del diafragma.</u>	C. <u>Reemplace el diafragma.</u>

5. Fuga excesiva por el asiento.

Posibles Causas	Solución
A. <u>Hay cuerpos extraños en la superficie de asiento.</u>	A. <u>Retire los componentes internos y límpielos.</u>
B. <u>La superficie de asiento está erosionada / dañada.</u>	B1. <u>Vuelva a bruñir la superficie de asiento.</u> B2. <u>Cambie el subensamble del cilindro y el pistón.</u>

SECCIÓN VIII

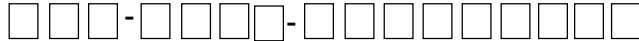
VIII. INFORMACIÓN PARA ORDENAR PIEZAS DE REPUESTO

Existen dos métodos para obtener la información / números para ordenar piezas de repuesto. Los mismos se indican más abajo, en orden de complejidad.

MÉTODO A – POR CÓDIGO DEL PRODUCTO.

Paso 1. En lo posible, obtenga el código de producto de 18 caracteres que se encuentra en:

- La hoja del listado de materiales adjunta a este documento.
- La etiqueta de metal fijada al regulador.



Nota: Puede ser que algunos reguladores no indiquen su código de producto en la etiqueta de metal.

Paso 2. Identifique qué piezas desea, leyendo:

- La hoja del listado de materiales adjunta a este documento.
- Los dibujos de corte transversal.

Paso 3. Contacte al fabricante del equipo original o a su representante local de ventas de Cashco Inc., e indique el número de código del

producto y los números de las piezas. El representante de ventas le puede dar el precio de las piezas requeridas.

MÉTODO B – FALTA EL CÓDIGO DE PRODUCTO

Paso 1. Obtenga la mayor información posible de la etiqueta de metal del regulador.

- El número de serie.
- El número de "tipo" o de "modelo" del regulador.
- Su tamaño (deberá mirar la conexión con el cuerpo).
- El rango del resorte.

Paso 2. Cuando obtenga la información requerida en el paso 1 de arriba, contacte al fabricante del equipo original o a su representante local de ventas de Cashco, Inc. para pedirle los números de identificación debidos y el costo de las piezas.

POSICIÓN DE LOS PERNOS DE LA MÉNSULA

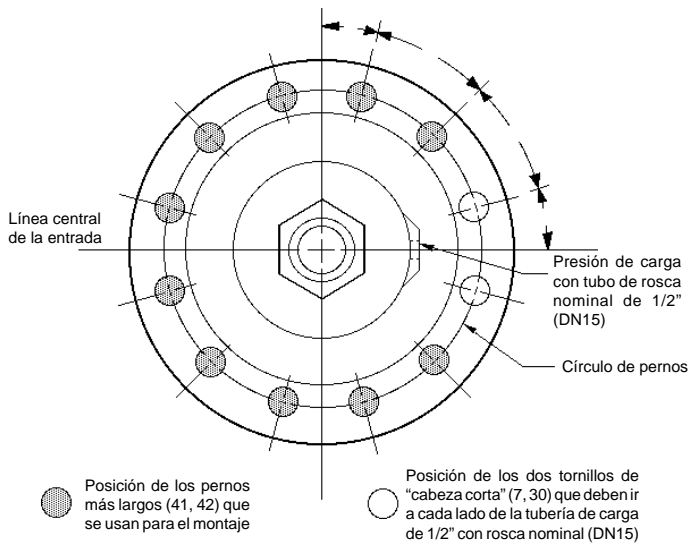


Figura 3: Cuerpos de tamaño de 1/2" y de 3/4" (DN15 y DN20)

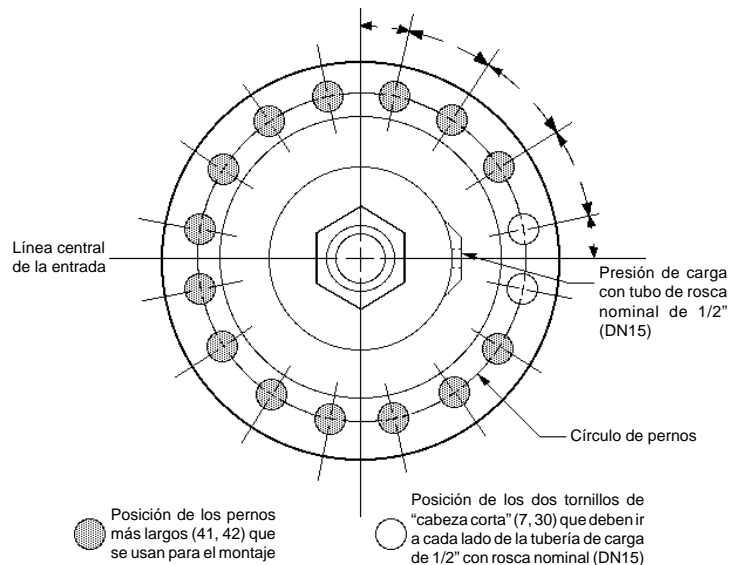


Figura 4: Cuerpo de tamaño de 1 1/2" (DN40)

Tamaño de cuerpo	Cant. de orificios de 1/2" (12,7 mm) de diám. para pernos	Círculo de pernos	Posición	
			A	B
1/2", 3/4", 1" (DN15, 20, 25)	12	6 1/4" (159 mm)	15°	30°
1 1/2" (DN40)	16	7 1/2" (191 mm)	11,25°	22,5°

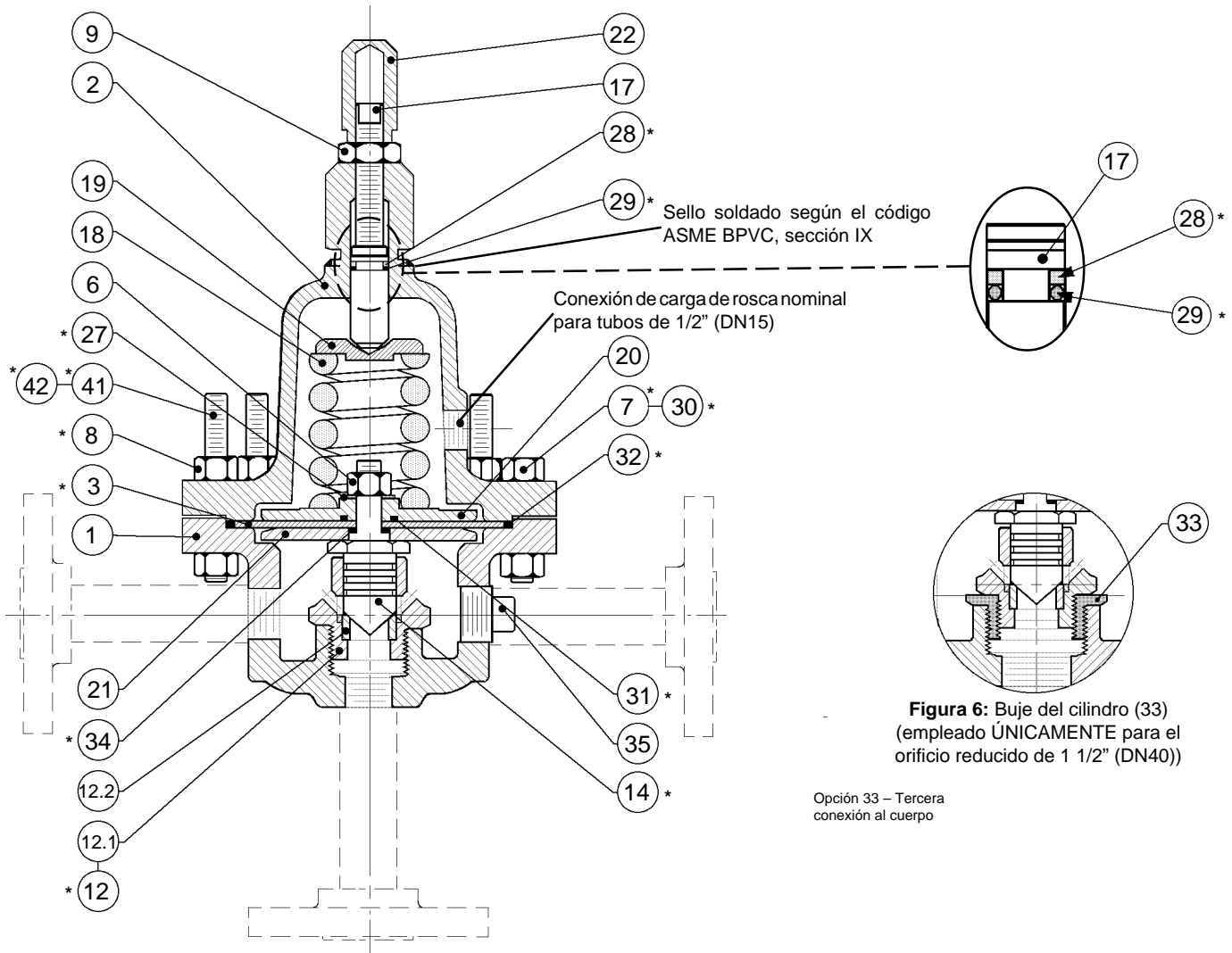


Figura 6: Buje del cilindro (33)
(empleado ÚNICAMENTE para el orificio reducido de 1 1/2" (DN40))

Opción 33 – Tercera conexión al cuerpo

Sello soldado según el código ASME BPVC, sección IX y API 614 (ambos empalmes)

Figura 5: Modelo 123-1+6+S
(Diseño distinto a NACE)

Artículo No.	Descripción	Piezas de repuesto
1	Cuerpo	
2	Cámara del resorte	
3	Diafragma	*
6	Tuerca del pistón	
7	Tornillo de la tapa (cabeza hexagonal)	*
8	Tuerca (hexagonal)	*
9	Tuerca de cierre	
10	Placa de datos (no ilustrada)	
12	Subensamblado del cilindro	*
12.1	Cilindro	

Artículo No.	Descripción	Piezas de repuesto
12.2	Asiento	
14	Pistón	*
17	Tornillo de ajuste	
18	Resorte	
19	Disco de empuje del resorte	
20	Plato de presión	
21	Plato de empuje inferior	
22	Tapa tornillo compresión	
24	Cubiertas del diafragma ¹	*
27	Arandela de sellado	*
28	Junta de refuerzo	*
29	Junta cuádruple	*
30	Tornillo de la tapa (cabeza hexagonal)	*
31	Arosello del plato de presión	*
32	Arosello de la brida del diafragma	*
33	Buje del cilindro (Empleado únicamente para el orificio reducido de 1 1/2")	
34	Arosello del plato de empuje	*
35	Obturador de tubería	
41	Perno	*
42	Perno	*

¹ Únicamente diseño NACE (no ilustrado).