VÁLVULA ALIVIO DE PRESIÓN RANURADA FM-UL



DESCRIPCIÓN GENERAL

Las válvulas de alivio de presión del modelo RV-1a de TYCO, de 2 a 8 pulgadas (DN50 a DN200), son disposiciones de válvulas ensambladas en fábrica con su parte de accesorios (Trimming) totalmente accesible para el alivio del exceso de presión del agua. Estas válvulas se utilizan normalmente para descargar automáticamente el exceso de presión en un sistema de protección contra incendios que utiliza una bomba contra incendios.

La válvula de control de agua DV-5a es el componente central del conjunto con la parte de accesorios (trimming) totalmente accesible. Para obtener más información sobre el conjunto de la válvula DV-5a, consulte la figura 2.

Controlada por válvula piloto, la válvula modelo RV-1a mantiene una presión del sistema relativamente constante en la descarga de la bomba a medida que cambian las demandas de caudal.

La válvula modelo RV-1a está ajustada de fábrica en aproximadamente 175 psi (12,1 bar). La válvula puede ajustarse sobre el terreno a una "presión definida" de descarga nominal de 30 a 250 psi (entre 2,1 y 17,2 bar).

CARACTERÍSTICAS

- Diafragma de una sola pieza con una parte móvil.
- Interior y exterior recubiertos de epoxi.
- Control de presión preciso.
- Servicio en línea.
- No hay necesidad de purgar el aire atrapado en la cámara del diafragma.
- Un subconjunto de válvula piloto que proporciona cualquier "presión definida" de salida, es decir, de 30 a 250 psi (entre 2,1 y 17,2 bar).

AVISO: *Las válvulas de alivio de presión modelo RV-1a de Tyco aquí descritas deben instalarse y mantenerse de conformidad con las instrucciones de este documento y las normas aplicables de la Asociación Norteamericana de Protección contra Incendios (NFPA), así como con la normativa de las autoridades competentes. El incumplimiento de dichas instrucciones puede afectar al rendimiento de estos dispositivos.*

El propietario es responsable de mantener su sistema de protección contra incendios en buen estado de funcionamiento. En caso de duda, póngase en contacto con el instalador o el fabricante del producto.

IMPORTANTE - Consulte la Ficha Técnica TFP2300 para ver advertencias sobre información reglamentaria y de salud.

DATOS TÉCNICOS

- **Homologaciones:**
  Listado UL.
  Homologación FM.
- **Intervalo de "presión definida" de alivio sobre el terreno:**
  Entre 2,1 y 17,2 bar (entre 30 to 250 psi).
- **Escala de temperaturas:**
  De 10 a 80 °C (de 50 a 175 °F).
- **Presión máxima del sistema:** 20,6 bar (300 psi).
  Nota: La presión del sistema es la presión máxima a la que se espera que la válvula quede expuesta. La válvula no se puede ajustar para que descargue una presión superior a 250 psi (17,2 bar).
- **Caudal máximo recomendado por NFPA 20:**

Tamaño	Caudal máximo recomendado
2" (DN50)	250 gpm (946 l/min)
3" (DN80)	500 gpm (1893 l/min)
4" (DN100)	1000 gpm (3785 l/min)
6" (DN150)	2500 gpm (9462 l/min)
8"(DN200)	5000 gpm (18925 l/min)

Consulte el gráfico A para ver la presión de entrada frente a las características del caudal.

Elemento	Conexiones finales disponibles				
	Tamaño válvula				
	2 (DN50)	3 (DN80)	4 (DN100)	6 (DN150)	8 (DN200)
Ranurada	sí	sí	sí	sí	sí
Brida (ANSI)	N/D	sí	sí	sí	sí
Brida (PN)[1]	N/D	sí	sí	sí	sí

1. Solo EMEA y APAC.

- **Conexiones finales:**
  Las conexiones finales con bridas están disponibles según lo perforaciones en la Tabla A.
- **Materiales de fabricación de la válvula:** Consulte la Figura 2.
- **Cuerpo:** Hierro dúctil revestido de epoxi según ASTM A536-77, grado 65-45-12.
- **Tapa del diafragma:** Hierro dúctil revestido de epoxi según ASTM A536-77, grado 65-45-12.
- **Diafragma:** Refuerzo de tejido de poliéster, revestimiento de TEFLON, caucho EPDM según ASTM D2000.
- **Fijaciones de la tapa del diafragma:** Acero revestido de aleación de aluminio y zinc.
- **Materiales de fabricación de la parte de accesorios (Trimming):** Consulte la Figura 6.
- **Válvula piloto:** Bronce fundido y acero inoxidable con tela reforzada, caucho EPDM según el diafragma ASTM D2000.
- **Manómetros:** 3 3/4 pulgadas (95 mm) de diámetro, listado UL y FM, de 0 a 300 psi (20,7 bar).
- **Filtro, tubo y accesorios:** Acero inoxidable.

FUNCIONAMIENTO

La válvula de alivio de presión modelo RV-1a de TYCO se instala normalmente en línea en una configuración en "T", como se muestra en la Figura 1, después de la bomba de incendios y antes de la válvula de retención del sistema.

Cuando la válvula de alivio de presión modelo RV-1a se abre para permitir el paso del exceso de caudal y para descargar la presión a la atmósfera dentro del depósito de agua, el sistema de protección contra incendios se mantiene con precisión a la presión predefinida deseada. En caso de que la demanda del sistema contra incendios se detenga completamente, la válvula de alivio de presión modelo RV-1a permanece totalmente abierta, descargando el 100% de la capacidad de la bomba.

Entonces la válvula de retención se cierra, aislando el sistema de la bomba. La bomba se apaga de forma segura, evitando el riesgo de sobrecargas del sistema. A medida que la bomba se cierra, la válvula de alivio de presión modelo RV-1a se cierra lentamente.

La secuencia de funcionamiento, que aparece en la Figura 3, es la siguiente:

- Cuando la presión de entrada está por debajo de la "presión definida" de alivio, el asiento del diafragma de la válvula de descarga de presión modelo RV-1a se cierra y el asiento de la válvula piloto se cierra también.
  Con el asiento de la válvula piloto cerrado, la presión queda atrapada en la cámara del diafragma para asentar el diafragma, y la válvula de alivio de presión modelo RV-1a permanece cerrada.
- Cuando la presión de entrada está por encima de la "presión definida" de descarga, el asiento de la válvula piloto se abre, para descargar la presión de la cámara del diafragma, más rápido de lo que se puede restablecer la presión. La pérdida de presión en la cámara del diafragma permite que la válvula de alivio de presión modelo RV-1a se abra.
- Después de aliviar el exceso de presión, cuando la presión de entrada comienza a caer por debajo de la "presión definida" de descarga, el asiento de la válvula piloto se cierra para permitir que la cámara del diafragma se vuelva a presurizar automáticamente y cerrar la válvula de descarga de presión modelo RV-1a. El orificio de restricción controla la velocidad de cierre de la válvula modelo RV-1a para proporcionar un nuevo cierre lento.

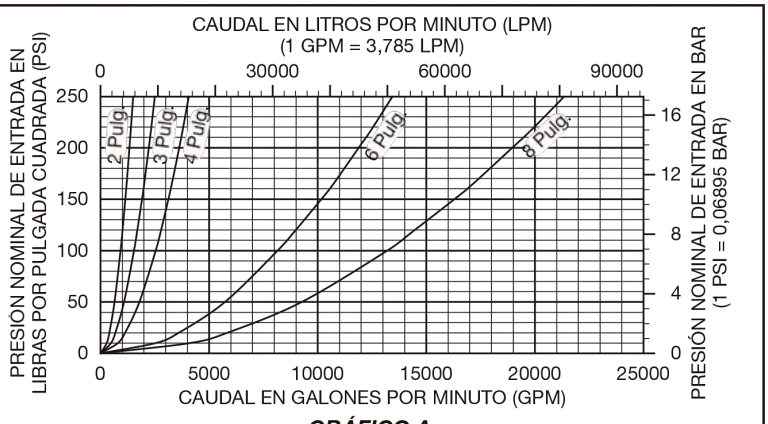


GRÁFICO A
VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN MODELO RV-1A
PRESIÓN DE ENTRADA FRENTE A LAS CARACTERÍSTICAS DEL CAUDAL

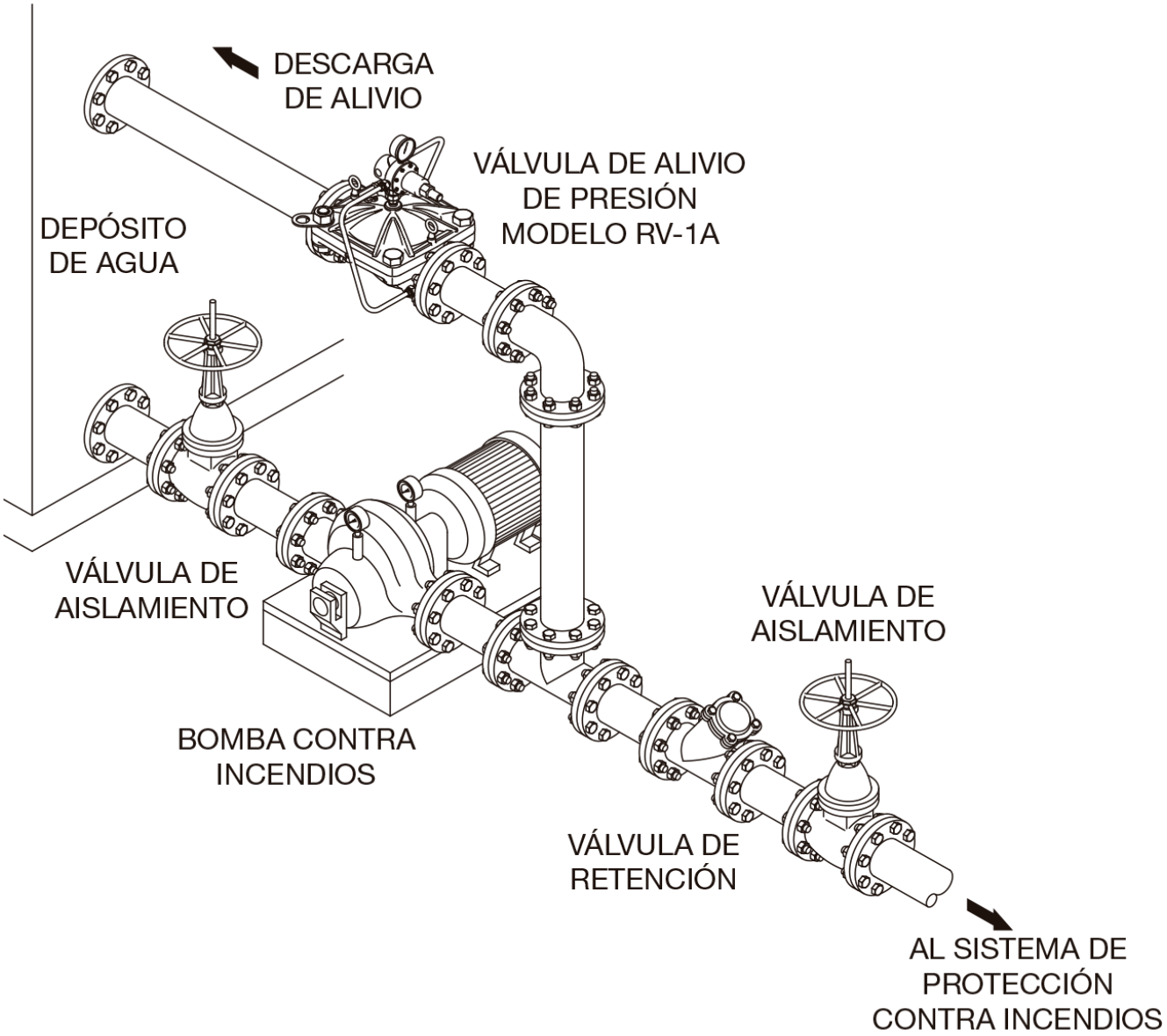


FIGURA 1
VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN RV-1A
APLICACIÓN TÍPICA

Elemento	Descripción	Cantidad
1	Cuerpo de la válvula	1
2	Diafragma	1
3	Tapa del diafragma	1
4	Perno hexagonal, corto	2[a]
5	Perno hexagonal, largo	2
6	Arandela flotante	2[b]
7	Tuerca hexagonal	2
8	Anilla de elevación	2
9	Arandela plana	2

NOTAS:
a. Conjuntosde perno hexagonal, corto, cant. 6 de 6" y 8" (DN150 y DN200).
b. La arandela flotante no se utiliza en el conjunto de 2" (DN50).
c. N/R: No Reemplazable.

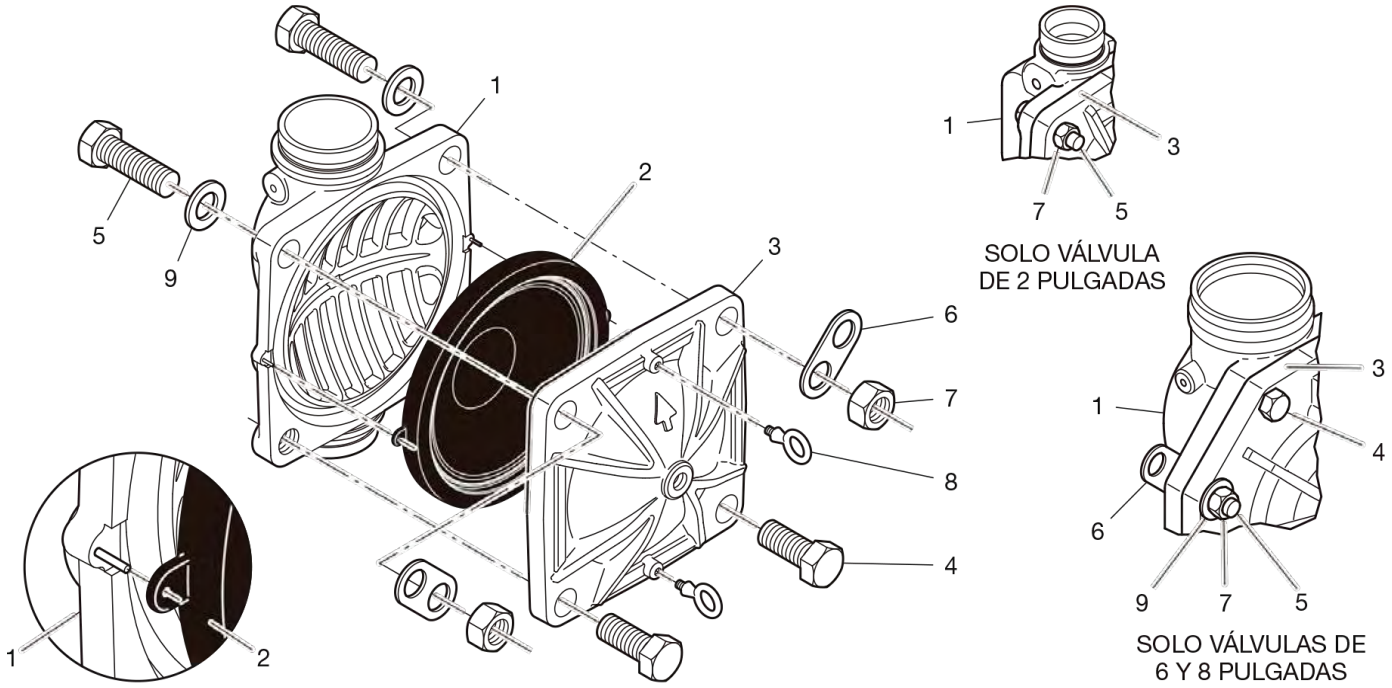
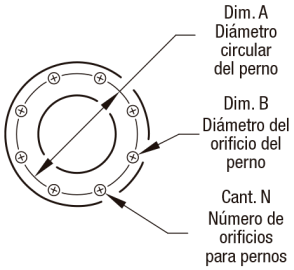


FIGURA 2
REPUESTOS DEL CONJUNTO DE LA VÁLVULA DV-5A
(Consulte la Figura 6 para el conjunto de la parte de accesorios (trim) de la RV-1A)

Tamaño válvula nominal ANSI	Especificaciones de perforación de las bridas Medidas nominales ANSI B16.1[a] (Clase 125)		
	A	B	N
3" (DN80)	152,4 mm	19,0 mm	4
4" (DN100)	190,5 mm	19,0 mm	8
6" (DN150)	241,3 mm	22,2 mm	8
8" (DN200)	298,5 mm	22,2 mm	8

Tamaño válvula nominal ANSI	Especificaciones de perforación de las bridas Medidas nominales ISO 7005-2 (PN16)[b]		
	A	B	N
3" (DN80)	160,0 mm	19,0 mm	8
4" (DN100)	180,0 mm	19,0 mm	8
6" (DN150)	240,0 mm	23,0 mm	8
8" (DN200)	295,0 mm	23,0 mm	12



NOTAS:
a. La misma perforación que para ANSI B16.5 (Clase 150) y ANSI B16.42 (Clase 150).
b. L La misma perforación que para BS 4504 Sección 3.2 (PN16) y DIN 2532 (PN16).

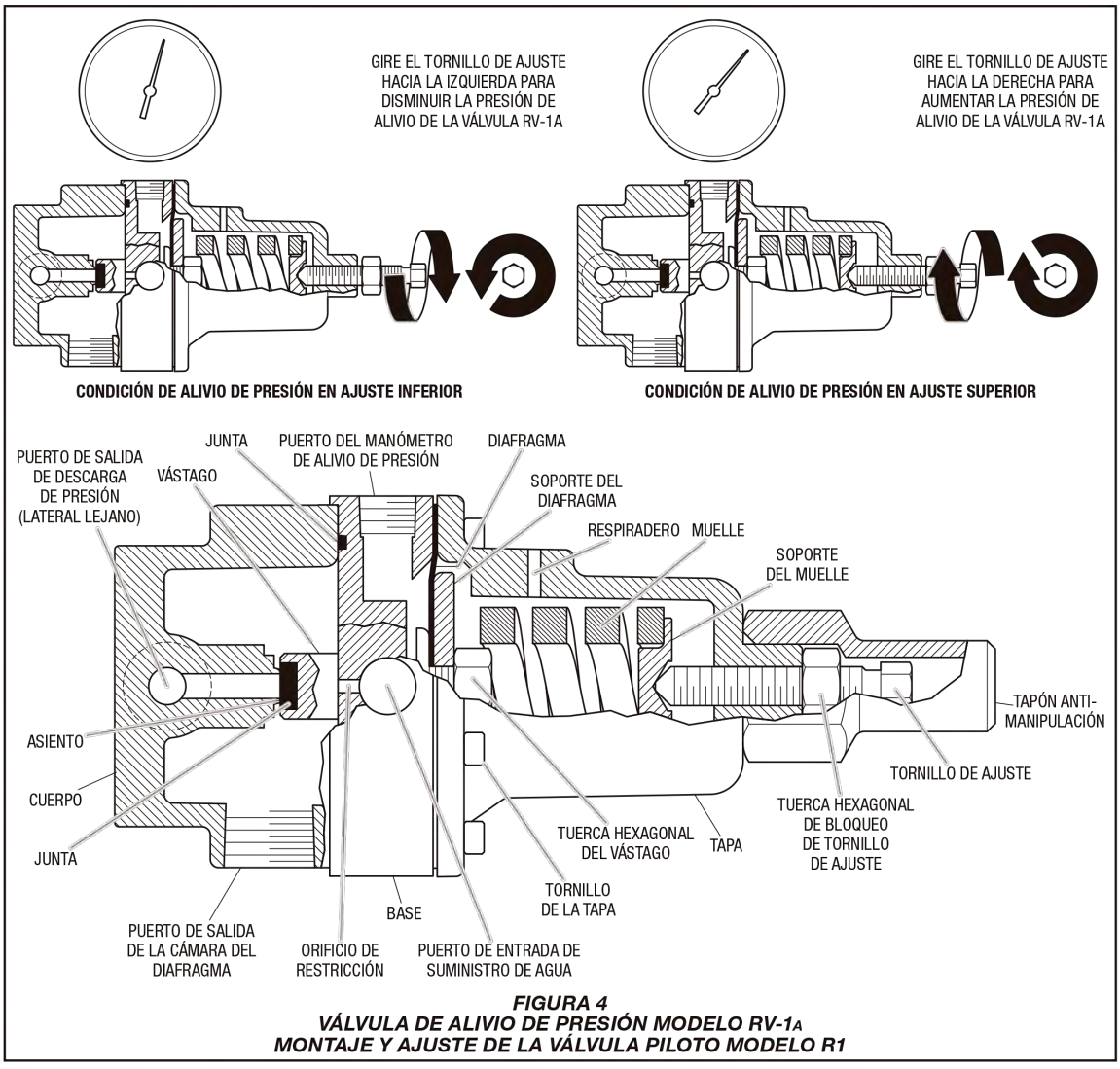


FIGURA 4
VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN MODELO RV-1A
MONTAJE Y AJUSTE DE LA VÁLVULA PILOTO MODELO R1

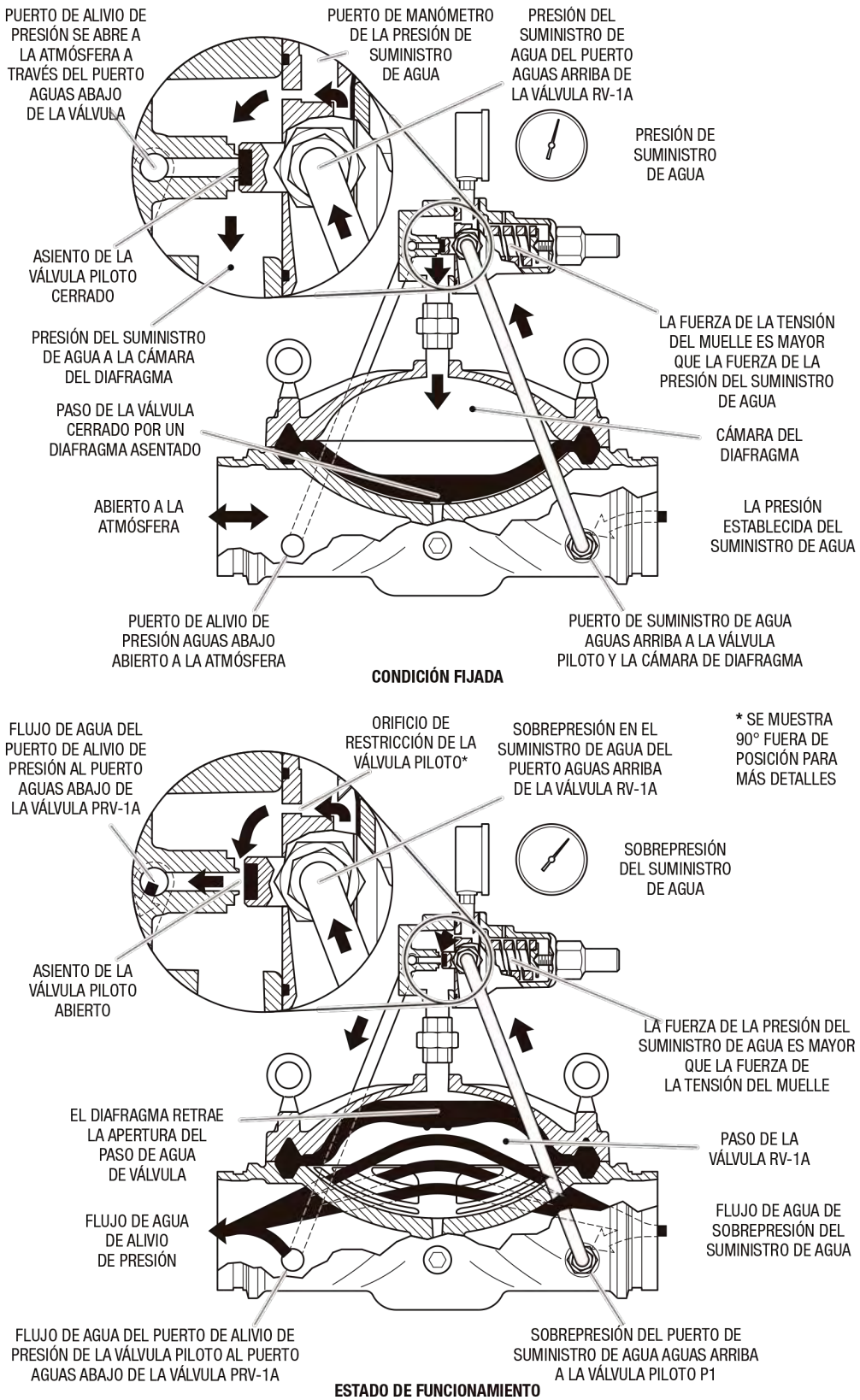
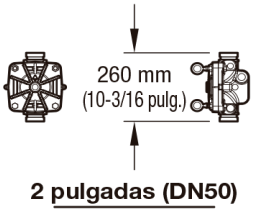
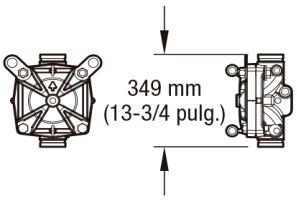


FIGURA 3
VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN MODELO RV-1A
FUNCIONAMIENTO

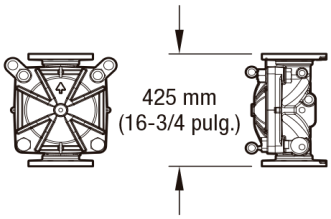
LAS MEDIDAS INDICADAS SE APLICAN A TODAS LAS CONFIGURACIONES DE CONEXIÓN FINAL DISPONIBLES EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO DE VÁLVULA



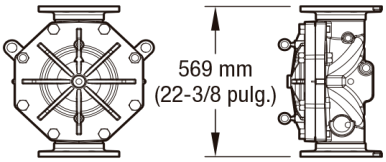
2 pulgadas (DN50)



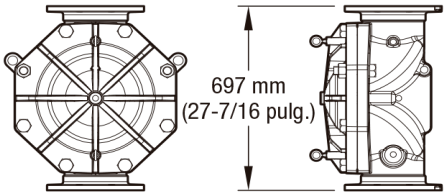
3 pulgadas (DN80)



4 pulgadas (DN100)



6 pulgadas (DN150)



8 pulgadas (DN200)

FIGURA 5
VÁLVULA RV-1A
MEDIDAS DE MONTAJE

En una instalación que utilice la válvula de alivio de presión modelo RV-1a hay que considerar los siguientes aspectos y aplicarlos en consecuencia:

- Cuando se planifique el posicionamiento de la válvula modelo RV-1a, se recomienda considerar la visualización del manómetro. También se debe tener en cuenta la posibilidad de colocar la válvula modelo RV-1a de manera que la tapa del diafragma quede hacia arriba. Con la tapa hacia arriba, el acceso al interior es más fácil.
- Se recomienda la instalación de una válvula de aislamiento en la conexión de entrada de la válvula De alivio de presión modelo RV-1a para facilitar la realización del mantenimiento preventivo en la mencionada válvula modelo RV-1a. Las válvulas de aislamiento instaladas de acuerdo con la Figura 1 cumplirán esta recomendación, además de proporcionar medios de aislamiento para la bomba de incendios, el depósito de agua y el sistema de protección contra incendios.
- La válvula de alivio de presión modelo RV-1a debe estar en una zona de fácil acceso para fines de mantenimiento, no sujeta a temperaturas de congelación y no sujeta a daños físicos.
- La válvula de alivio de presión modelo RV-1a está diseñada para el servicio de agua dulce. Cuando hay atmósferas corrosivas y/o suministros de agua contaminada, la responsabilidad recae en los propietarios para verificar la compatibilidad con la válvula de alivio de presión, la válvula piloto y la parte de accesorios (trim).

INSTALACIÓN

Nota: La válvula puede instalarse en cualquier orientación siempre que los manómetros sean legibles desde una posición segura y la válvula pueda ser inspeccionada adecuadamente de acuerdo con la NFPA 25.

La válvula de alivio de presión modelo RV-1a de TYCO debe instalarse con la flecha de caudal situada en la tapa del diafragma apuntando en la dirección prevista del caudal. Las dimensiones de la instalación se muestran en las Figuras 7 y 8.

Antes de instalar la válvula de alivio de presión modelo RV-1a, enjuague las tuberías para eliminar todo residuo, incrustaciones y materias extrañas. Tenga cuidado y asegúrese de que la parte de accesorios (trim) no se dañe durante la instalación.

AVISO: No levante la válvula por su parte de accesorios (trim). De lo contrario, la parte de accesorios (trim) puede dañarse y perjudicar el funcionamiento del sistema.

Haga las conexiones de entrada y salida según la dirección de la flecha proporcionada en la cubierta del diafragma. La válvula no puede funcionar si se conecta al revés.

No altere la parte de accesorios (trim). Alterar la parte de accesorios (trim) hará que la válvula sea ineficaz y perjudicará el funcionamiento del sistema.

Elemento	Descripción	Cantidad
1	Válvula de control automático de diluvio DV-5_A	1
2	Válvula piloto R1	1
3	Manómetro de agua, 300PSI / 2000kPa	1
4	Montaje de tubos, Tubo 1 de interconexión de DN-5_A A R1	1
5	Montaje de tubos, Tubo 2 de interconexión de DN-5_A A R1	1
6	Reductor de racor abocinado, Tubo de 1/2" x 1/4" NPT	1
7	Filtro de racor abocinado, 1/2" NPT x tubo de 1/2"	1
8	Racor abocinado de 1/2" NPT x tubo de 1/2"	1
9	Unión de 1/2"	1
10	Racor de cierre de 1/2"	2
11	Tapón de tubo, cabeza hueca de 1/2"	1
12	Tapón de tubo, cabeza hueca de 3/4"	2
13	Tapón de tubo	1

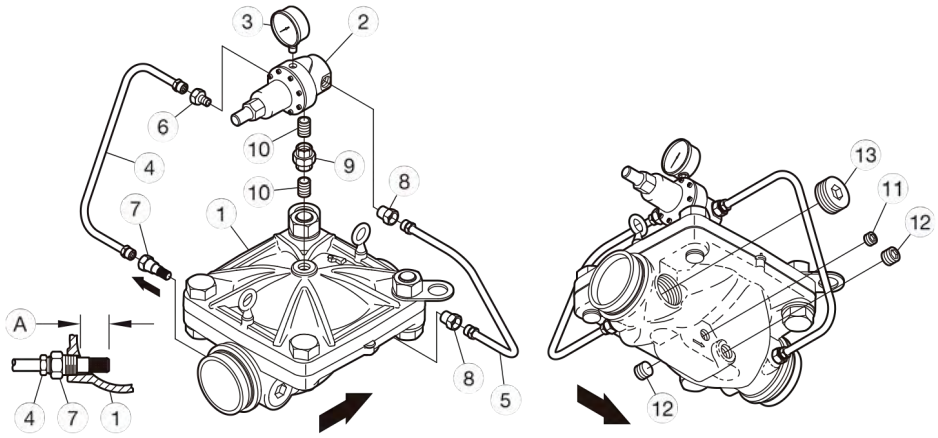


FIGURA 6
VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN MODELO RV-1A
CONJUNTO DE ACCESORIOS (TRIM)

PUESTA EN SERVICIO DE LA VÁLVULA

Realice los pasos 1 a 4 cuando ponga en servicio la válvula de alivio de presión modelo RV-1a de TYCO.

AVISO: El ajuste de la presión de alivio solo debe realizarlo personal experimentado que comprenda el impacto de ajustar el valor de la presión de alivio y que asuma la plena responsabilidad del mismo.
Antes de presurizar la válvula de descarga de presión modelo RV-1a, asegúrese de que los manómetros necesarios para medir la presión del sistema estén instalados según lo exigido por el diseñador del sistema.

Nota: Si se ajusta la presión definida, no es necesario ventilar el aire atrapado en la cámara del diafragma.
Si no se ajusta la presión definida, puede ser necesario purgar el aire del sistema desenroscando un poco los racores abocinados a ambos lados de la válvula piloto (solo es necesario si la válvula no está cerrada cuando se instala).

Paso 1. Afloje la contratuerca de la válvula piloto y luego afloje completamente el tornillo de ajuste. Apriete el tornillo de ajuste tres vueltas más allá del punto en el que se encuentra la resistencia del resorte.
Paso 2. Arranque la bomba. El cien por ciento de la capacidad de la bomba pasará ahora a través de la válvula de descarga de presión modelo RV-1a en dirección al depósito.
Paso 3. Apriete lentamente el tornillo de ajuste de la válvula piloto hasta lograr la "presión definida" de alivio deseada en el manómetro de la válvula piloto. Haga todos los ajustes de la válvula piloto lentamente y en pequeños incrementos.
Paso 4. Apriete la contratuerca y apague la bomba.

Nota: Después de cualquier ajuste de presión, hay que registrar en una etiqueta adjunta a la válvula los siguientes elementos:
• Ubicación de la instalación de la válvula.
• Presión estática de entrada.
• Presión definida de descarga.

La etiqueta no debe retirarse hasta que el sistema haya sido aceptado por la autoridad competente. Se recomienda que la etiqueta no se retire ni siquiera después de la aceptación de la autoridad competente, a menos que se mantenga otro medio de registro.

Tamaño válvula nominal	D.E. Tamaño tubería		Medidas nominales de la instalación (mm)					Peso (kg)
	"	mm	A	B	C	D	E	
2" (DN50)	2.88	60.3	260	71.1	283.7	150.6	165.9	15.4
3" (DN80)	3.50	88.9	349	74.9	326.1	204.5	204.5	32.2
4" (DN100)	4.50	114.3	425	76.2	358.4	226.8	242.1	48.1
6" (DN150)	6.50	165.1	569	114.8	393.7	315.7	280.2	82.6
	6.62	168.3						
8" (DN200)	8.62	219.1	697	134.4	462.3	366.5	381.8	152.5

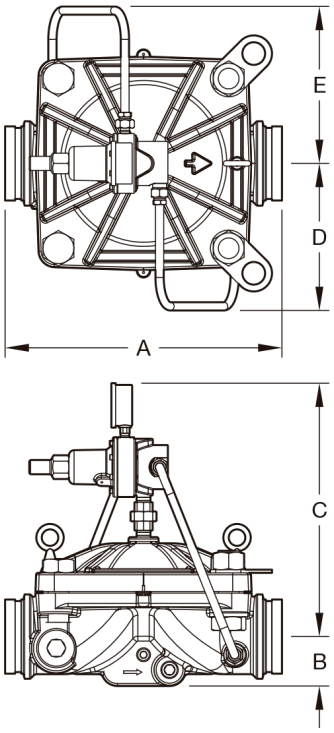
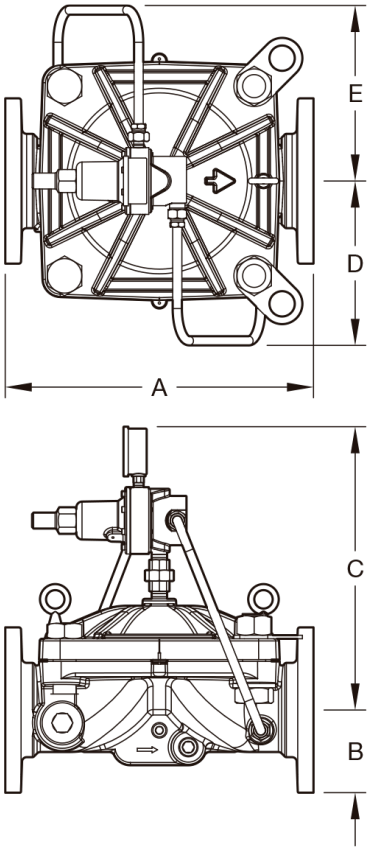


FIGURA 8
VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN MODELO RV-1A
CONEXIONES FINALES BRIDA x BRIDA (F X F)
MEDIDAS NOMINALES DE LA INSTALACIÓN

Tamaño válvula nominal	Medidas nominales de la instalación (mm)					Peso (kg)
	A	B	C	D	E	
3" (DN80)	349	101.6	326.1	204.5	204.5	37.6
4" (DN100)	425	112.3	358.4	226.8	242.1	57.6
6" (DN150)	569	137.4	393.7	315.7	280.2	94.8
8" (DN200)	697	171.7	462.3	366.5	381.8	169.8



CUIDADOS Y MANTENIMIENTO

La inspección, las pruebas y el mantenimiento deben realizarse de acuerdo con los requisitos de la NFPA. Cualquier deficiencia se debe corregir de inmediato.
Consulte la Tabla C para obtener información sobre la solución de problemas de las válvulas.

El propietario es responsable de la inspección, las pruebas y el mantenimiento del sistema y los dispositivos de extinción de incendios de acuerdo con las indicaciones de este documento y con las normas aplicables de cualquier autoridad competente. En caso de duda, póngase en contacto con el instalador o el fabricante del producto.

Se recomienda que la inspección, prueba y mantenimiento de los sistemas de rociadores automáticos contra incendio esté a cargo de un servicio profesional de inspección, de acuerdo con los requisitos locales o las normas nacionales.

Nota: Antes de cerrar la válvula principal de control de un sistema de protección contra incendios para realizar trabajos de mantenimiento en el sistema que controla, es necesario obtener permiso de las autoridades competentes para dejar fuera de servicio el sistema involucrado y notificar a todo el personal que pueda verse afectado.

La válvula de alivio de presión modelo RV-1a de TYCO no requiere lubricación, ser embalado ni mantenimiento preventivo. Sin embargo, se recomienda cambiar el diafragma cada diez años.

INSPECCIONES

Inspeccione semanalmente la válvula de alivio de presión modelo RV-1a.

• Compruebe la válvula en condiciones estáticas para asegurarse de que la válvula de alivio de presión modelo RV-1a no esté aliviando presión innecesariamente. Si es necesario, reajuste la válvula de alivio de presión modelo RV-1a siguiendo las instrucciones de la sección Puesta en servicio de la válvula. Si no se puede lograr la presión deseada, hay que sustituir el diafragma y/o la válvula piloto.

• Durante el arranque de la bomba, compruebe que la válvula de alivio de presión modelo RV-1a alivia la presión según sea necesario. Si es necesario, reajuste la válvula de alivio de presión modelo RV-1a siguiendo las instrucciones de la sección Puesta en servicio de la válvula. Si no se puede lograr la presión deseada, hay que sustituir el diafragma y/o la válvula piloto.

• Compruebe que la válvula de alivio de presión modelo RV-1a, la válvula piloto, el tubo, los racores y el manómetro estén en buen estado y no muestren signos de daños o fugas.

• Asegúrese de que la contratuerca de la válvula piloto esté bien apretada.

SUSTITUCIÓN DEL DIAFRAGMA

Antes de cambiar el diafragma, la válvula de alivio de presión modelo RV-1a debe ponerse fuera de servicio y drenarse completamente.

Al reinstalar la tapa del diafragma, las fijaciones de la misma deben apretarse de manera uniforme y segura usando una secuencia en cruz. Después de apretarlas, vuelva a comprobar que las fijaciones de la tapa del diafragma estén bien apretadas.

Después de limpiar e inspeccionar el interior de la válvula, así como de sustituir las piezas que sea necesario, vuelva a instalar la tapa del diafragma siguiendo los pasos que se indican a continuación para asegurarse de que las fijaciones de la tapa del diafragma estén bien y uniformemente apretadas.

Paso 1. Verifique de que el diafragma quede correctamente orientado y de utilizar la disposición de tornillería adecuada al montar las tapas del diafragma. Las disposiciones de la tornillería varían en función del tamaño de la válvula DV-5a.

Paso 2. Para usar por primera vez los pernos hexagonales largos, se suministrará soporte antes de instalar los pernos hexagonales cortos. Alinee el diafragma con la orientación correcta respecto al cuerpo de la válvula; a continuación, alinee la tapa del diafragma de igual manera, respecto al cuerpo de la válvula. Apriete todas las fijaciones manualmente.

Paso 3. Siguiendo una secuencia en cruz para asegurar la uniformidad, apriete al par de apriete adecuado los pernos hexagonales largos y cortos con una llave dinamométrica. Repita la secuencia en cruz dos o tres veces a valores de par de apriete incrementales hasta alcanzar los valores de apriete de válvulas indicados en la Tabla B.

Paso 4. Compruebe si todos los pernos hexagonales están bien apretados.

Paso 5. Utilice la unión para sujetar la RV-1A a la tapa del diafragma.

Paso 6. Utilice la unión para sujetar la parte de accesorios (trim) de la RV-1A.

Paso 7. Compruebe que las uniones y los racores abocinados del tubo estén debidamente apretados.

TABLA B
PERNOS DE LA TAPA DEL DIAFRAGMA PAR DE APRIETE MÍNIMO

Tamaño válvula nominal ANSI	PAR DE APRIETE (N·m)	
	Tuercas	Pernos hexagonales cortos
1 1/2" (DN40)	59.7	47.5
2" (DN50)	59.7	47.5
3" (DN80)	254.9	203.4
4" (DN100	536.9	428.4
6" (DN150)	359.3	287.4
8" (DN200)	738.9	591.1

SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA PILOTO

Antes de retirar la válvula piloto, hay que poner fuera de servicio y drenar completamente la válvula de alivio de presión modelo RV-1a.

Al instalar la nueva válvula piloto, los componentes de la parte de accesorios (trim) deben volver a colocarse exactamente igual a como estaban. Después de reinstalar la válvula piloto y antes de poner en servicio la válvula de alivio de presión modelo RV-1a, desatornille completamente el tornillo de ajuste. Después, para poner en servicio la válvula de alivio de presión modelo RV-1a, siga las instrucciones de la sección Puesta en servicio de la válvula.

AVISO: La válvula piloto no es reparable sobre el terreno. Intentar reparar la válvula piloto puede hacer que la válvula sea ineficaz y perjudicar el funcionamiento del sistema.

Desenroscar completamente el tornillo de ajuste de la válvula piloto de repuesto ayudará a evitar un exceso de presurización accidental de las tuberías del sistema antes de alcanzar la "presión establecida" de alivio deseada.

Problema	Causa	Solución
La válvula no se abre	1. Las conexiones de agua están bloqueadas 2. El ajuste del piloto es demasiado alto 3. El diafragma o sello del piloto está dañado	1. Desmonte y limpie los tubos aguas abajo* 2. Reajuste la presión girando el tornillo de ajuste de la presión en sentido contrario a las agujas del reloj 3. Sustituya la válvula piloto*
La válvula no se cierra	1. Las conexiones de agua están bloqueadas 2. Filtro de toma bloqueado 3. Objeto extraño atascado bajo el diafragma de la válvula 4. El diafragma de la válvula tiene fugas 5. La junta del piloto está dañado.	1. Desmonte y limpie los tubos aguas arriba* 2. Desmonte y limpie el filtro de toma* 3. Afloje los pernos, retire la tapa y el diafragma y elimine el objeto extraño* 4. Afloje los pernos de la tapa y vuelva a colocar el diafragma* 5. Sustituya la válvula piloto*

NOTAS:
* Antes de poner en práctica alguna solución, el modelo RV-1A debe ponerse fuera de servicio y drenarse completamente.

TABLA C
PROCEDIMIENTOS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

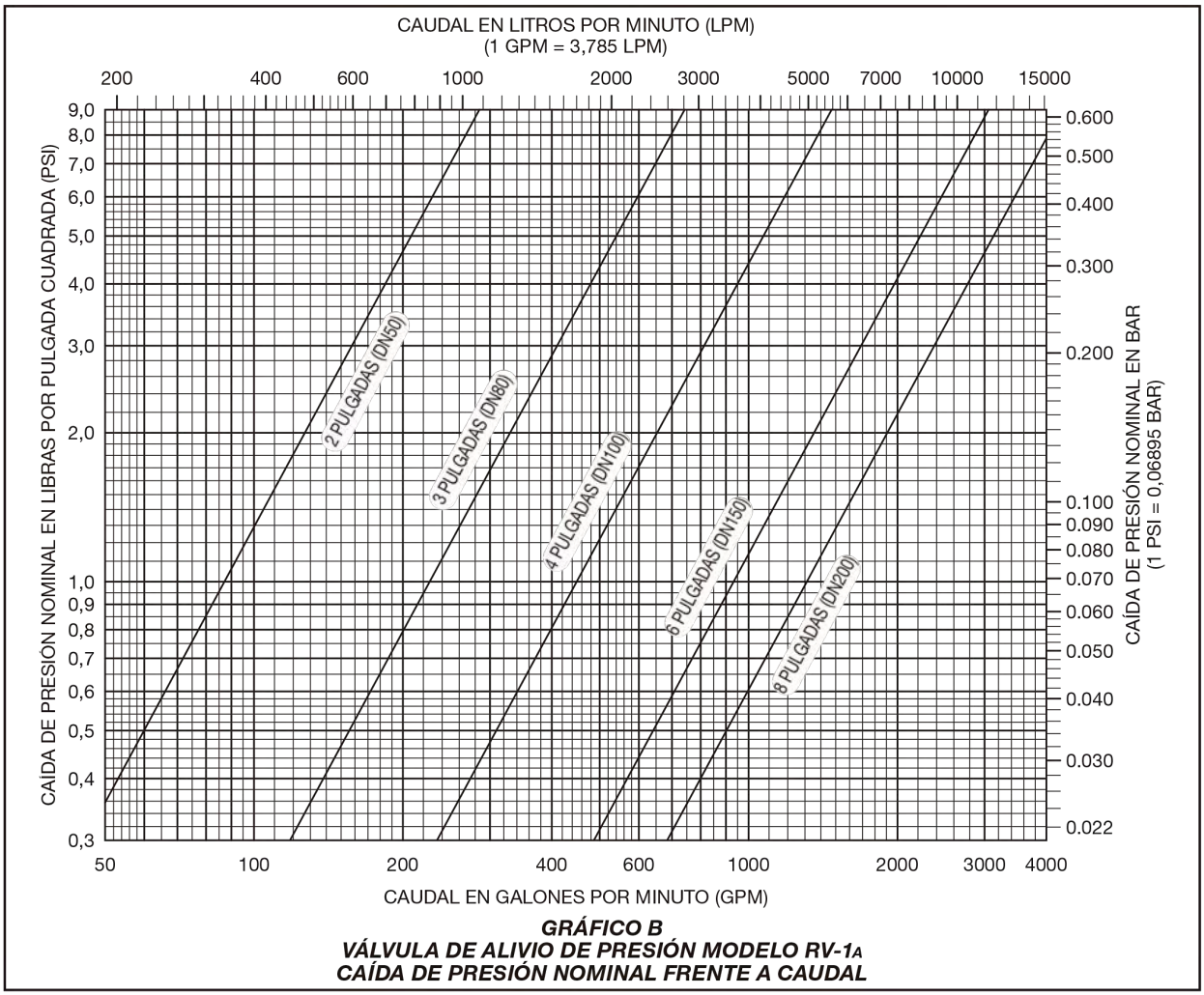


GRÁFICO B
VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN MODELO RV-1A
CAÍDA DE PRESIÓN NOMINAL FRENTE A CAUDAL