

# Válvulas de Alivio de Presión

## Requerimientos para Válvulas de Alivio de Presión

Todo recipiente utilizado para almacenar o acarrear GLP y amoníaco debe estar protegido por una válvula de alivio de presión. Estas válvulas deben proteger contra el desarrollo de condiciones peligrosas que pudieran ser ocasionadas por cualquiera de las siguientes condiciones:

- Presión hidrostática debido al sobrellenado o a la retención de líquido entre dos puntos.
- Alta presión como consecuencia de exponer el recipiente a calor excesivo externo.
- Alta presión debido al uso del combustible incorrecto.
- Alta presión debido a la purga incorrecta del recipiente.

Para GLP consulte el Folleto #58 de la NFPA y para amoníaco consulte el folleto #K61.1 de ANSI y/o cualquier reglamento aplicable que rija la aplicación y el uso de válvulas de alivio de presión.

## Operación de Válvulas de Alivio de Presión

Las válvulas de alivio de presión son calibradas y selladas por el fabricante para funcionar a una presión específica de "comienzo-a-descarga" de acuerdo a los reglamentos. Esta regulación de presión, que está marcada en la válvula de alivio, depende del requerimiento del diseño del recipiente a ser protegido por la válvula de alivio. Si la presión del recipiente alcanza la presión de comienzo-a-descarga, la válvula de alivio se abrirá levemente a medida que el disco de asiento comienza a separarse un poco del asiento. Si la presión continúa subiendo a pesar de la descarga inicial a través de la válvula de alivio, el disco de asiento se moverá a una posición completamente abierta con un "pop" repentino. De este sonido agudo se deriva el término "acción-pop".

Ya la válvula de alivio se abra levemente o completamente, esta comenzará a cerrarse si disminuye la presión del recipiente. Después que la presión haya disminuido suficientemente, el muelle de la válvula de alivio forzará el disco de asiento contra el asiento suficientemente ajustado para evitar que se escape más producto. La presión a la cual la válvula se cierra herméticamente se llama presión de "resello" o de "blow-down". Generalmente, la presión de resello será más baja que la presión de comienzo-a-descarga. La presión de resello puede ser, y en muchos casos es, adversamente afectada por la presencia de tierra, óxido, escamas, u otras partículas foráneas que se alojan entre el asiento y el disco. Esto interfiere con el debido asentamiento del asiento y el disco, y generalmente la presión en el recipiente deberá disminuir a una presión más baja antes que el muelle incruste partículas foráneas en el material resistente del disco de asiento y cierre tan apretado que no permita fugas. El grado en el cual la presencia de suciedad disminuye la presión de resello depende, naturalmente, del tamaño de las partículas que interfieren.

Una vez que las partículas han sido atrapadas entre el disco y el asiento, la presión de comienzo-a-descarga se ve afectada. Por ejemplo, la válvula de alivio de presión comenzará a descargar a cierta presión más baja que su presión original de comienzo-a-descarga. De nuevo, la presión a la cual la válvula comenzará a descargar depende del tamaño de las partículas foráneas.

## Propósito

En su continua búsqueda de seguridad, RegO® está publicando boletines de advertencias de seguridad explicando los peligros asociados con el uso, mal uso y el envejecimiento de los productos RegO®. Los gerentes y el personal de servicio de los distribuidores de GLP deben realizar que el no proceder con el máximo cuidado y atención en la instalación, la inspección y el mantenimiento de estos productos puede resultar en lesión personal y daño a la propiedad.

El folleto #58 de la Asociación Nacional para la Protección contra Incendios, "Almacenamiento y Manejo de Gases Licuados de Petróleo", indica: "Por interés en la seguridad, toda persona que trabaje en el manejo de GLP tiene que ser entrenada en el manejo apropiado y en los procedimientos de operación". Los boletines RegO® de Advertencia son útiles en la capacitación de nuevos empleados y sirven como recordatorio a los empleados antiguos, de los peligros que pueden ocurrir

**Este boletín de Advertencia se le debe proporcionar a todo comprador de productos RegO® y a todo personal que usa o le da servicio a estos productos.** Se pueden obtener copias adicionales a través de RegO® y de su distribuidor autorizado de productos RegO®.

## Ámbito

Este boletín se aplica a válvulas de alivio de presión instaladas en recipientes estacionarios, portátiles y de carga, y en sistemas de tubería que se utilicen con estos recipientes. Este boletín no pretende dar un tratamiento exhaustivo sobre esta materia, ni cubre todas las prácticas de seguridad que deben seguirse en la instalación y el mantenimiento de los sistemas de GLP.

En el caso de que una válvula de alivio de presión se haya abierto levemente debido a una presión más alta que su calibración de comienzo-a-descarga, la posibilidad de que se aloje una materia foránea entre el disco y el asiento es insignificante, no obstante siempre existe esta posibilidad. Si la válvula de alivio continúa derramando a una presión más baja que su calibración de comienzo-a-descarga deberá ser reemplazada.

Las válvulas de alivio que se han abierto completamente deben ser inspeccionadas para comprobar que no tienen materia foránea alojada entre el asiento y el disco, al igual que para el debido asentamiento del asiento y del disco. Si continua derramando a una presión menor que la calibración de comienzo-a-descarga, esto indica que se debe reemplazar la válvula de alivio.

La presión a la cual la válvula de alivio de presión comenzará a descargar nunca se debe juzgar por la lectura del manómetro de presión que generalmente se provee en el recipiente.

Las razones para esto son dos:

- Si se requiere que la válvula de alivio se abra, la descarga que resulla produce un incremento en la vaporización del producto en el recipiente con el resultado de que el líquido se enfría a cierto grado y baja la presión del vapor. Obviamente, una lectura que se toma en este momento no indicará cuál era la presión cuando se abrió la válvula de alivio.
- Los manómetros de presión que usualmente se encuentran en la mayoría de los recipientes proporcionan lecturas aproximadas y no están proyectados para proporcionar una indicación de presión suficientemente certera como para juzgar la calibración de la válvula de alivio.

## Reparación y Pruebas

Las válvulas de alivio de presión RegO® son probadas y están inscritas por Underwriters Laboratories, Inc., de acuerdo al Folleto #58 de la NFPA. La construcción y el funcionamiento de las válvulas de alivio de presión RegO® son continuamente revisados en la fábrica por los inspectores de UL®. Por lo tanto, no es necesario probar las válvulas de alivio de presión RegO® en el sitio.

Nunca intente reparar o cambiar la calibración de las válvulas de alivio de presión RegO®. Cualquier cambio en la calibración o reparación en el sitio invalidará el listado UL® y puede crear un grave peligro.

Aunque el funcionamiento de una válvula de alivio de presión aparenta ser relativamente sencillo, los procedimientos de ensamble y de prueba que se utilizan para fabricar estos productos RegO® son bastante complejos. Se requieren aparatos de prueba altamente especializados y personal específicamente capacitado para lograr las calibraciones debidas de alivio de presión. Estos aparatos y el personal sólo están disponibles en la fábrica.

Cualquier válvula de alivio de presión que muestre evidencia de derrame, de operación indebida o se tenga alguna sospecha acerca de su funcionamiento se debe reemplazar inmediatamente.



## ADVERTENCIA

### Qué debe hacer usted

- Lea esta advertencia en su totalidad.
- Instale correctamente.
- Inspeccione regularmente.
- Reemplace las válvulas en 10 años o menos.

A cada empleado que trabaja con GLP se le debe proporcionar una copia del Folleto de Seguridad #306 de la NPGA, "Mantenimiento e Inspección de la Válvula y el Regulador de GLP", al igual que las "Guías de Capacitación de GLP" de la NPGA que estén relacionadas con esta materia.

Las advertencias deben ser lo más breve posibles. Si existe una simple advertencia, ésta es:

Inspeccione las válvulas de alivio con regularidad. Reemplace inmediatamente aquellas válvulas que no sean seguras, o si tiene alguna duda acerca de ellas. Use su sentido común.

## Instale correctamente

Consulte el folleto #58 de la NFPA y/o cualquier reglamento aplicable que rija la aplicación y el uso de las válvulas de alivio de presión. Asegúrese que usted está debidamente capacitado antes de tratar de instalar, inspeccionar o darle mantenimiento a cualquier válvula.

La instalación correcta es esencial para la operación segura de las válvulas de alivio de presión. Cuando instale válvulas de alivio de presión RegO®, consulte la advertencia #8545-500 que acompaña cada válvula. Después de instalar la válvula inspecciónela para comprobar si hay algún daño y para asegurarse de su operación correcta. Asegúrese que la válvula esté limpia y libre de materia foránea.

## Inspeccione con Regularidad

Una válvula de alivio de presión descarga cuando alguna circunstancia extraordinaria ocasiona una condición de mayor presión en el recipiente. Si se sabe que una válvula de alivio de presión ha descargado presión la válvula de alivio, al igual que el sistema entero, deben inmediatamente ser inspeccionados a fondo para determinar la causa de la descarga. En caso que la descarga se deba a un incendio, la válvula se debe remover de servicio y se debe reemplazar.

**Las válvulas de alivio deben ser inspeccionadas cada vez que se llene el recipiente pero no menos de una vez al año. Si existe alguna duda acerca de la condición de la válvula, ésta debe reemplazarse.**

**Se debe usar protección para los ojos al hacer Inspección de una válvula de alivio bajo presión.** Nunca mire directamente dentro de una válvula de alivio bajo presión, ni coloque ninguna parte de su cuerpo donde la descarga de la válvula de alivio pudiera impactarla. En algunos casos se sugiere el uso de una linterna y de un espejo como ayuda cuando se hacen inspecciones visuales.

**Para inspeccionar Correctamente una Válvula de Alivio de Presión, verifique:**

- 1. Una tapa para lluvia.** Compruebe que la tapa protectora ubicada en la válvula o al extremo de la extensión de tubería esté bien ajustada. Las tapas protectoras ayudan a proteger la válvula de alivio contra posible mal funcionamiento causado por lluvia, escarcha, nieve, hielo, arena, tierra, grava, insectos u otro desperdicio o contaminación. REEMPLACE INMEDIATAMENTE LAS TAPAS DAÑADAS Y SIEMPRE MANTENGA UNA TAPA INSTALADA.
- 2. Orificios de Drenaje.** Tierra, hielo, pintura y otras partículas foráneas pueden impedir el buen drenaje del cuerpo de la válvula. SI LOS ORIFICIOS DE DRENAJE NO PUEDEN SER LIMPIADOS, REEMPLACE LA VÁLVULA.
- 3. Deterioro y corrosión en el muelle de la válvula de alivio.** La exposición a altas concentraciones de agua, sal, contaminantes

## Reemplace las Válvulas de Alivio de Presión cada 10 Años o Menos

La vida útil confiable de las válvulas de alivio de presión puede variar mucho, dependiendo del ambiente en que se encuentren.

Las válvulas de alivio tienen que funcionar bajo condiciones que varían grandemente. La corrosión, el envejecimiento del disco resistente de asiento y la fricción todas avanzan a diferente velocidad, dependiendo de la naturaleza del ambiente específico y de la aplicación. Las impurezas del gas, el mal uso del producto y la instalación inapropiada pueden acortar la vida confiable de una válvula de alivio.

Es obvio que el predecir la vida útil y confiable de una válvula de alivio no es una ciencia exacta. Las condiciones a las cuales está sujeta la válvula variarán grandemente y éstas determinarán su vida útil. En estos asuntos, sólo se pueden sugerir preceptos básicos. Por ejemplo: el Folleto S-1.1 de la Asociación de Gas Comprimido, "Estándares para Dispositivos de Gas Comprimido", en la Sección 9.1.1 titulada Cilindros, requiere que en todos los cilindros que se utilizan en servicio industrial de combustible automotriz se reemplacen las válvulas de alivio de presión del cilindro por válvulas nuevas, o válvulas que no hayan sido usadas dentro de doce años de la fecha de fabricación del cilindro y dentro de cada diez años subsiguientemente. El distribuidor de GLP debe observar y determinar la vida útil y confiable de las válvulas de alivio en su territorio. El fabricante de la válvula solamente puede hacer recomendaciones para la continua seguridad de la industria.

## Válvulas de Alivio de Presión

### Para Recipientes ASME

El volumen de descarga que se requiere para un recipiente se determina calculando el área de superficie del recipiente tal como se muestra en el "Diagrama A" para GLP y en el "Diagrama B" para amoníaco.

Calibración—La calibración de presión de una válvula de alivio de presión depende de la presión de diseño del recipiente. Refiérase al Folleto #58 de la NFPA para mayor información.

Dependiendo de la instalación, puede que los códigos, leyes y reglamentos locales requieran extensiones de tubería o deflectores. Utilice solamente adaptadores RegO® en las válvulas de alivio RegO®. Los adaptadores que no están diseñados específicamente para entubar válvulas de alivio RegO®, tales como aquellos con curvas de 90° o con diámetros internos reducidos, disminuirán el flujo dramáticamente. Estos nunca se deben usar, ya que pueden causar que la válvula de alivio traquetee y finalmente se destruya.

El agregar deflectores, adaptadores para extensión y tubería restringirá el flujo. Para proteger apropiadamente cualquier recipiente, el flujo total del sistema debe ser suficiente para aliviar la presión a la calibración de presión de la válvula de alivio de acuerdo a todos los códigos aplicables.

industriales, químicos y contaminantes de carreteras pueden causar que las partes de metal fallen. REEMPLACE LA VÁLVULA SI LA CAPA DE PINTURA EN EL MUELLE DE LA VÁLVULA DE ALIVIO ESTA AGRIETADA O ASTILLADA.

- 4. Daño físico.** La acumulación de hielo y una instalación incorrecta pueden causar daños mecánicos. REEMPLACE LA VÁLVULA SI HAY ALGUNA INDICACIÓN DE DAÑO.
- 5. Alteración o reajuste.** Las válvulas de alivio de presión están fabricadas y calibradas para descargar a ciertas presiones específicas. REEMPLACE LA VÁLVULA SI HAY ALGUNA INDICACIÓN DE ALTERACIÓN O DE REAJUSTE.
- 6. Fuga en el asiento.** Inspeccione si hay fugas en el área del asiento utilizando una solución para detectar fugas que no sea corrosiva. REEMPLACE LA VÁLVULA SI HAY ALGUNA INDICACIÓN DE FUGA. Nunca fuerce una válvula para que cierre y continúe dejándola en servicio. Esto pudiera causar daño a la válvula y una posible ruptura del recipiente o de la tubería en la cual está instalada la válvula.
- 7. Corrosión y contaminación.** REEMPLACE LA VÁLVULA SI HAY ALGUNA INDICACIÓN DE CORROSIÓN Ó DE CONTAMINACIÓN EN LA VÁLVULA.
- 8. Humedad, partículas foráneas o contaminantes en la válvula.** Materia foránea tal como pintura, alquitrán o hielo en las partes de la válvula de alivio puede deteriorar el debido funcionamiento de las válvulas. Si se le pone grasa a la válvula, ésta puede endurecerse con el tiempo o recoger contaminantes, y por lo tanto deteriorar la operación correcta de la válvula de alivio. NO PONGA GRASA EN EL CUERPO DE LA VÁLVULA, REEMPLACE LA VÁLVULA SI HAY ALGUNA INDICACIÓN DE HUMEDAD O DE MATERIA FORÁNEA EN LA VÁLVULA.
- 9. Corrosión o fuga en la conexión del recipiente.** Inspeccione la conexión del recipiente a la válvula con una solución para detectar fugas que no sea corrosiva. REEMPLACE LA VÁLVULA SI HAY ALGUNA INDICACIÓN DE CORROSIÓN O DE FUGA EN LA CONEXIÓN ENTRE LA VÁLVULA Y EL RECIPIENTE.

**ADVERTENCIA: Bajo condiciones normales, la vida útil y confiable de una válvula de alivio de presión es de 10 años de la fecha original de fabricación. Sin embargo, la vida útil y confiable de la válvula puede ser acortada y requerir reemplazo en menos de 10 años dependiendo del ambiente en que "vive" la válvula. La inspección y el mantenimiento de las válvulas de alivio de presión es muy importante. El no inspeccionar debidamente y no darle mantenimiento a las válvulas de alivio de presión puede resultar en lesiones personales y daño a la propiedad.**

**Para obtener información adicional lea:**

1. El folleto S-1.1 de CGA, Estándares de Alivio de Presión—Sección 9.1.1 Cilindros.
2. El catálogo RegO® L-500.
3. La advertencia RegO® #8545-500.
4. El folleto de Seguridad 306 de la NPGA, "Inspección y Mantenimiento de Válvulas y Reguladores de GLP" y "Libros de Guía de Capacitación para GLP".
5. El folleto #58 de NFPA, "Almacenamiento y Manejo de Gases Licuados de Petróleo".
6. El folleto #59 de NFPA, "GLP en Plantas de Gas en Empresas de Servicios Públicos".
7. El folleto K61.1 de ANSI, "Requerimientos de Seguridad para Almacenamiento y Manejo de amoníaco".

### Para Recipientes DOT

Dara determinar la válvula de alivio correcta que se requiere para un recipiente DOT, refiérase a la información que se muestra en el catálogo con cada válvula de alivio de presión. Esta información le dará el tamaño máximo (capacidad de libras agua) del recipiente DOT para el cuál se ha aprobado esa válvula de alivio de presión.

Calibración—La calibración estándar para la válvula de alivio de presión para uso en un cilindro DOT es de 375 PSIG.

## Diagrama A Mínimo Volumen de Descarga Requerido para Válvulas de Alivio de Presión de GLP Utilizadas en Recipientes ASME.

Del Folleto #58 de la NFPA, Apéndice D (1986)

Mínimo volumen de descarga requerido en pies cúbicos por minuto (CFM) de aire a 120% de la presión máxima permitida de comienzo-a-descarga para válvulas de alivio de presión a ser usadas en aquellos recipientes que no sean construidos de acuerdo con la especificación del Departamento de Transportación de los Estados Unidos (DOT).

Área de Superficie Pies <sup>2</sup>	Volumen de Flujo CFM de Aire	Área de Superficie Pies <sup>2</sup>	Volumen de Flujo CFM de Aire	Área de Superficie Pies <sup>2</sup>	Volumen de Flujo CFM de Aire	Área de Superficie Pies <sup>2</sup>	Volumen de Flujo CFM de Aire	Área de Superficie Pies <sup>2</sup>	Volumen de Flujo CFM de Aire	Área de Superficie Pies <sup>2</sup>	Volumen de Flujo CFM de Aire	Área de Superficie Pies <sup>2</sup>	Volumen de Flujo CFM de Aire
20 ó menos	626	85	2050	150	3260	230	4630	360	6690	850	13540	1500	21570
25	751	90	2150	155	3350	240	4800	370	6840	900	14190	1550	22160
30	872	95	2240	160	3440	250	4960	380	7000	950	14830	1600	22740
35	990	100	2340	165	3530	260	5130	390	7150	1000	15470	1650	23320
40	1100	105	2440	170	3620	270	5290	400	7300	1050	16100	1700	23900
45	1220	110	2530	175	3700	280	5450	450	8040	1100	16720	1750	24470
50	1330	115	2630	180	3790	290	5610	500	8760	1150	17350	1800	25050
55	1430	120	2720	185	3880	300	5760	550	9470	1200	17960	1850	25620
60	1540	125	2810	190	3960	310	5920	600	10170	1250	18570	1900	26180
65	1640	130	2900	195	4050	320	6080	650	10860	1300	19180	1950	26750
70	1750	135	2990	200	4130	330	6230	700	11550	1350	19780	2000	27310
75	1850	140	3080	210	4300	340	6390	750	12220	1400	20380		
80	1950	145	3170	220	4470	350	6540	800	12880	1450	20980		

**Área de Superficie** - Área total de superficie exterior del recipiente en pies cuadrados.

Cuando el área de superficie no esté indicada en la placa de identificación o cuando la marca no sea legible, el área puede ser calculada usando una de las siguientes fórmulas:

1. Para un recipiente cilíndrico con cabezas hemisféricas, el área (en pies cuadrados) = largo total (en pies) x diámetro exterior (en pies) x 3.1416.
2. Para un recipiente cilíndrico con cabezas semi-elipsoidales el área (en pies cuadrados) = largo total (en pies) + .3 del diámetro exterior (en pies) x diámetro exterior (en pies) x 3.1416.

3. Para un recipiente esférico, el área (en pies cuadrados) = diámetro exterior (en pies; al cuadrado x 3.1416).

**Volumen de Flujo CFM de Aire = Capacidad** requerida de flujo en pies cúbicos por minuto de aire bajo condiciones normales, 16°C y presión atmosférica (14.7 psia). El volumen de descarga puede ser calculado para obtener valores inmediatos de área de superficie. Para recipientes con un área total exterior mayor de 2000 pies cuadrados, el volumen requerido de flujo se puede calcular usando la fórmula: Volumen de Flujo—CFM de aire = 53.632 AOK donde A = área total exterior del recipiente en pies cuadrados.

## Diagrama B Mínimo Volumen de Descarga Requerido para Válvulas de Alivio de Presión de amoníaco Utilizadas en Recipientes ASME. Del ANSI K61.1—1981, Apéndice A (1981)

Volumen Mínimo requerido de descarga en pies cúbicos por minuto (CFM) de aire a 120% de la presión máxima permitida de comienzo-a-descarga para válvulas de alivio de presión para usarse en aquellos recipientes que no sean construidos de acuerdo a las especificaciones para cilindros que establece el Departamento de Transportación de los Estados Unidos.

Área de Superficie Pies <sup>2</sup>	Volumen de Flujo CFM de Aire	Área de Superficie Pies <sup>2</sup>	Volumen de Flujo CFM de Aire	Área de Superficie Pies <sup>2</sup>	Volumen de Flujo CFM de Aire	Área de Superficie Pies <sup>2</sup>	Volumen de Flujo CFM de Aire	Área de Superficie Pies <sup>2</sup>	Volumen de Flujo CFM de Aire	Área de Superficie Pies <sup>2</sup>	Volumen de Flujo CFM de Aire	Área de Superficie Pies <sup>2</sup>	Volumen de Flujo CFM de Aire
20	258	95	925	170	1500	290	2320	600	4200	1350	8160	2100	11720
25	310	100	965	175	1530	300	2380	650	4480	1400	8410	2150	11950
30	360	105	1010	180	1570	310	2450	700	4760	1450	8650	2200	12180
35	408	110	1050	185	1600	320	2510	750	5040	1500	8900	2250	12400
40	455	115	1090	190	1640	330	2570	800	5300	1550	9140	2300	12630
45	501	120	1120	195	1670	340	2640	850	5590	1600	9350	2350	12850
50	547	125	1160	200	1710	350	2700	900	5850	1650	9620	2400	13080
55	591	130	1200	210	1780	360	2760	950	6120	1700	9860	2450	13300
60	635	135	1240	220	1850	370	2830	1000	6380	1750	10090	2500	13520
65	678	140	1280	230	1920	380	2890	1050	6640	1800	10330		
70	720	145	1310	240	1980	390	2950	1000	6900	1850	10560		
75	762	150	1350	250	2050	400	3010	1150	0000000	1900	10800		
80	804	155	1390	260	2120	450	3320	1200	7410	1950	11030		
85	845	160	1420	270	2180	500	3620	1250	7660	2000	11260		
90	885	165	1460	280	2250	550	3910	1300	7910	2050	11490		

**Área de Superficie** = Área total de superficie exterior del recipiente en pies cuadrados. Cuando el área de superficie no esté indicada en la placa de identificación o cuando la marca no sea legible, el área puede ser calculada usando una de las siguientes fórmulas:

1. Para un recipiente cilíndrico con cabezas hemisféricas, el área (en pies cuadrados) = largo total (en pies) x diámetro exterior (en pies) x 3.1416.
2. Para un recipiente cilíndrico con cabezas que no sean Hemisféricas, el área (en pies cuadrados) = largo total (en pies) + .3 del diámetro exterior (en pies) x el diámetro exterior (en pies) x 3.1416.
3. Para un recipiente esférico, el área (en pies cuadrados) = diámetro exterior (en pies) al cuadrado x 3.1416.

**Volumen de Flujo CFM de Aire = Capacidad** requerida de flujo en pies cúbicos por minuto de aire bajo condiciones normales, 16°C y presión atmosférica (14.7 psia). El volumen de descarga puede ser calculado para obtener valores inmediatos de área de superficie. Para recipientes con un área total exterior mayor de 2500 pies cuadrados, el volumen requerido de flujo se puede calcular usando la fórmula: volumen de Flujo CFM de aire = 22.11 A;K donde A = área total exterior del recipiente en pies cuadrados.

### Factores de Conversión

pies; x 0.092 903 = m<sup>3</sup>  
 3FMxO.Q28 317 = pies  
 x 0.304 8 = m

### Para Ordenar las Válvulas de Alivio de Presión.

Al ordenar las válvulas de alivio de presión RegO® asegúrese que protegerán suficientemente el recipiente tal como lo especifica la información anterior, el Folleto #58 de la NFPA y cualquier otra especificación o estándar aplicable.

Todos los adaptadores, las tapas protectoras y los deflectores deben ser ordenados separadamente, a menos que se especifique de otra forma.

### Explicación de la Referencia.

Los productos que llevan un prefijo "A" o "AA" no contienen partes de bronce y son apropiados para servicio NH. Las válvulas hidrostáticas de alivio que llevan un prefijo "SS" son de construcción de acero inoxidable y son apropiadas para uso con servicio de GLP con excepción de las válvulas de alivio que llevan un prefijo "AA". Estas son parcialmente construidas con aluminio y están inscritas por UL únicamente para servicio NH<sup>3</sup>.

## Válvulas de Alivio de Presión con "Acción-Pop"

El diseño de "acción-pop" permite que la válvula de alivio de presión se abra levemente para aliviar presiones moderadamente altas del recipiente.

La válvula está diseñada para abrirse repentinamente a su capacidad total de descarga cuando la presión excede un punto predeterminado, reduciendo rápidamente la presión excesiva. Esto ofrece una ventaja clara en comparación con las válvulas ordinarias que se abren gradualmente a lo largo de su capacidad completa, permitiendo que se desarrolle una presión excesiva antes de que la válvula de alivio esté totalmente abierta.

Todas las válvulas de alivio de presión internas, semi-internas y externas incorporan este diseño de "acción-pop".

Se pretende que las válvulas de alivio que se encuentran en este catálogo son destinadas únicamente para servicio de GLP o de amoníaco. No utilice ninguna válvula descrita en este catálogo con cualquier otro producto de servicio. Si usted tiene una aplicación diferente al servicio convencional de GLP o de NH<sub>3</sub>, póngase en contacto con su distribuidor antes de proceder.

## Válvulas de Alivio de Presión Internas de "Acción-Pop" para Transportes y Camiones de Reparto

Están diseñadas específicamente para uso como una válvula de alivio primaria en transportes ASME y camiones de reparto con acoplamientos NPT de 2" y 3".



Referencia	Calibración de Comienzo a Descarga en PSIG	Conexión del Recipiente	Capacidad de Flujo SCFM/Aire		Apropiada para Tanques con un Área de Superficie hasta de: **	Tapa Protectora (Incluida)
			UL (a 120% de la Presión Fijada)	ASME (a 120% de la Presión Fijada)		
A8434GN	250/265*	NPT M. de 2"	3700	3659	175 pies <sup>2</sup>	A3434A-11B
8434G	250			3456		
A8436GN	250/ 265*	NPT M. de 3"	10210	9839	602 pies <sup>2</sup>	A8436-11B
8436G	250			9598		

\* Calibración de 250 PSIG para GLP.  
Calibración de 265 PSIG para Amoníaco.

\*\* Según Folleto #58 de NFPA Apéndice D. El área que se muestra es para un volumen de flujo ya sea UL o ASME —cualquiera que sea mayor.



# Válvulas de Alivio de Presión Internas de "Acción-Pop" para Recipientes de Combustible

La serie de válvulas de alivio 3543 está diseñada para ser usada como una válvula de alivio primaria en recipientes ASME de combustible automotriz tales como: autobuses, camiones y equipo para construcción.

La serie de válvulas de alivio 8544 está diseñada para ser usada como una válvula de alivio primaria en recipientes ASME más pequeños y en recipientes DOT de combustible automotriz tales como: tractores, montacargas, automóviles y taxis.



Referencia	Tipo de Recipiente	Calibración de Comienzo a Descarga en PSIG	Conexión del Recipiente NPT M.	Capacidad de Flujo SCFM/Aire****		Tapa Protectora (Incluida)	Adaptador de Tubería
				UL (a 120% de la Presión Fijada)	ASME (a 120% de la Presión Fijada)		
8544G	ASME	250	1"	1020	936	7544-41	7544-11 A*
8543G			1 - 1/4"	1465	1400	7543-40C	7543-10**
8544T		312	1"	1282	1158	7544-41	7544-11A*
8543T	1 - 1/4"		1990	1731	7543-40C	7543-10**	
8544K	DOT / ASME	375	1"	1545***	-	7544-41	7544-11 A*

\* Conexión de salida NPT M. de 1".

\*\* Conexión de salida NPT M. de 1 1/4"

\*\*\* Volumen también se aplica a los requerimientos del DOT.

\*\*\*\* Los volúmenes de flujo que se muestran son para válvulas de alivio descubiertas. Los adaptadores y los tubos reducirán el flujo tal como se discute en la información anterior.

# Válvulas de Alivio de Presión Internas con "Acción-Pop" para Cilindros DOT

Están diseñadas específicamente para uso como una válvula de alivio primaria en cilindros para montacargas, la 8545AK reduce la posibilidad de mal funcionamiento del mecanismo de alivio debido a la acumulación de materia foránea. Todas las guías, los muelles, el vástago y los componentes que se usan para ajustamientos están ubicados dentro del cilindro—alejados de exposición directa a materias foráneas y a desechos de la atmósfera.

El Folleto #58 de la NFPA requiere que:

"Cualquier recipiente utilizado en servicio de camiones industriales (incluyendo los cilindros de los camiones montacargas), deberá tenerla válvula de alivio de presión reemplazada con una válvula nueva, o con una que no haya sido usada, dentro de los 12 años de la fecha de fabricación del recipiente y luego cada 10 años".



Referencia	Tipo de Recipiente	Calibración de Comienzo a Descarga en PSIG	Conexión del Recipiente NPT M.	Capacidad de Flujo SCFM/Aire** Fijada por RegO® a 480 PSIG	Accesorios		
					Tapa Protectora	Deflectores***	
						Codo de 45°	Codo de 90°
8545AK	DOT	375	3/4"	400*	7545-40	7545-14A	7545-12

\* Clasificado por UL de acuerdo al Folleto S-1.1 de la Asociación de Gas Comprimido. Estándares para Dispositivos de Presión para Cilindros. Satisface los requerimientos para uso en recipientes DOT con 262 libras o menos de peso de agua y 109 libras o menos de GLP.

\*\* Los volúmenes de flujo que se muestran son para válvulas de alivio descubiertas. Los adaptadores y los tubos reducirán el flujo tal como se discute en la información anterior.

\*\*\* Ordene la tapa protectora #8545-41 ó 7545-40 para codos.

## Válvulas de Alivio de Presión Internas, con "Acción-Pop" para Recipientes ASME

Están diseñadas para ser usadas como una válvula de alivio primaria en recipientes ASME tales como tanques de 250, 500 y 1,000 galones. Underwriters' Laboratories identifica los sistemas de recipientes en los cuales este tipo de válvulas están montadas fuera de la cubierta sin protección adicional, si están montadas cerca de la cubierta y ajustadas con una tapa protectora.



Referencia	Calibración de Comienzo a Descarga en PSIG	Conexión del Recipiente NPT M.	Capacidad de Flujo SCFM/Aire		Apropiada para Tanques con un Área de Superficie hasta de:*	Tapa Protectora (Incluida)
			UL (a 120% de la Presión Fijada)	ASME (a 120% de la Presión Fijada)		
7583G	250	3/4"	1980	1806	80	7583-40
8684G		1"	2620	2565	113	7584-40
8685G		1-1/4"	4385	4035	212	7585-40
7583GC	275 (Calif.)	3/4"	-	1806	73	7583-40
8684GC		1"	-	2565	111	7584-40
8685GC		1-1/4"	-	4035	194	7585-40

\* Según Folleto #58 de NFPA. Apéndice D. El área que se muestra es para un volumen de flujo ya sea UL o ASME- cualquiera que sea mayor.

## Válvulas de Alivio de Presión Internas, con "Acción-Pop" para Recipientes de Gran Capacidad

Están diseñadas específicamente para uso como válvulas de alivio primarias en recipientes grandes de almacenamiento, que estén estacionarios. Estas válvulas de alivio, de perfil bajo, son generalmente montadas en medio acoplamiento. Sin embargo, están diseñadas de manera que los puertos de entrada libran el fondo de un acoplamiento de 2" completamente. Esto asegura que la válvula de alivio siempre debería ser capaz de un flujo máximo bajo condiciones de emergencia.



Referencia	Calibración de Comienzo a Descarga en PSIG	Conexión del Recipiente NPT M.	Capacidad de Flujo SCFM/Aire*		Apropiada para Tanques con un Área de Superficie hasta de:**	Tapa Protectora	Adaptador de Tubería
			UL (a 120% de la Presión Fijada)	ASME (a 120% de la Presión Fijada)			
7534B	125		6,025	-	319		
7534G	250	2"	11,675	10,422	708	7534-40	7534-20
7534GC	275 (Calif.)				614		***

\* Los volúmenes de flujo que se muestran son para válvulas de alivio descubiertas. Los adaptadores y los tubos reducirán el flujo tal como se discute en la información anterior.

\*\* Según Folleto #58 de NFPA. Apéndice D. El área que se muestra es para un volumen de flujo ya sea UL o ASME—cualquiera que sea mayor.

\*\*\* Conexión de salida NPT H. de 3".

# Válvulas de Alivio de Presión Externas, con "Acción-Pop" para Recipientes ASME e Instalaciones en Plantas a Granel

Están diseñadas específicamente para uso como una válvula de alivio primaria en recipientes ASME subterráneos o sobre tierra y en instalaciones de plantas a granel, La Serie 3131 también puede ser usada como una válvula de alivio primaria o secundaria en cilindros DGT, o como una válvula de alivio hidrostática.

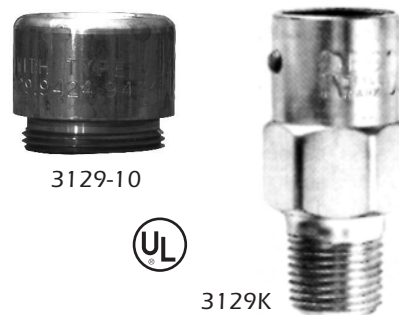
Todos los componentes críticos de estas válvulas de alivio están fuera de la conexión del recipiente, por lo tanto las válvulas se deben proteger de daño físico.



Referencia	Calibración de Comienzo a Descarga en PSIG	Conexión del Recipiente NPT M.	Capacidad de Flujo SCFM/Aire*		Apropiada para Tanques con un Área de Superficie en Pies <sup>2</sup> hasta de:**	Accesorios			
			UL (a 120% de la Presión Fijada)	ASME (a 120% de la Presión Fijada)		Tapa Protectora	Adaptador de Tubería		Deflector de Drenaje
							Referencia	Dimensión del Orificio de Salida	
M3126L030	30	1/2"	(f)	-	-	7545-40	AA3126-10	NPTM.de 1/2"	-
A3149L050	50	2-1/2"	2600(b)	-	113	3149-40	(c)		Incluido (h)
A3149L200	200		8770(b)	-	500				
AA3126L250	250	1/2"	277(b)	-	23 (g)	7545-40	AA3126-10	NPTM.de 1/2"	3133-11
3131G		3/4"	2060	1939	85	3131-40 (d)	-	-	
AA3130UA250			2045	1838	249 (g)	M3130-40P	AA3131-10	NPTH. de 1"	
W3132G		1"	3340	-	154	3132-40(d)	3132-10	NPTM.de 1-1/4"	
3132G		1-1/4"	4130	-	200		-	-	
T3132G			3790	-	180		3132-10	NPTH. de 1-1/4"	
MV3132G			3995	-	190		-	-	
3135G		5770	-	300	3135-40 (d)	3135-10	NPT H. de 2"		
AA3135UA250		6430	5080	1010 (g)	AA3135-40PR	AA3135-10			
3133G		1-1/2"	6080	-	320	3133-40 (d)	3133-10		
A3149G	2-1/2"	10390	9153	613	3149-40	(c)	Incluido (h)		
AA3130UA265	265	3/4"	2125	1912	261 (g)	AA3130-40P	AA3131-10	NPTH. de 1"	-
AA3135UA265		1-1/4"	6615	5370	1045 (g)	AA3135-40PR	AA3135-10	NPT H. de 2"	3133-11
3131GC	275 (Calif.)	3/4"	-	1939	79	3131-40 (d)	-	-	-
A3149GC		2-1/2"	-	9153	522	3149-40	(c)	Incluido (h)	
AA3126L312	312	1/2"	330(b)	-	27 (g)	7545-40	AA3126-10	NPTM.de 1/2"	-
AA3126L350	350		388(b)	-	33(g)				

(a) Los volúmenes de flujo que se muestran son para válvulas de alivio descubiertas. Los adaptadores y los tubos reducirán el flujo tal como se discute en la información anterior.  
 (b) No están clasificados ni por UL ni por ASME. Los productos RegO® están clasificados a 120% de la calibración de presión.  
 (c) Rosca de salida de 3 1/2"-8N(F), acepta una rosca de tubo NPT M. de 3".  
 (d) La tapa está provista con cadena.  
 (e) Según Folleto #58 de NFPA, Apéndice D. El área que se muestra es para un volumen de flujo ya sea UL o ASME cualquiera que sea mayor.  
 (f) No están clasificadas ni por UL ni por ASME. Área efectiva de .059 pulgadas cuadradas.  
 (g) Según ANSI K61.1-1972, Apéndice A.  
 (h) Deflector de drenaje es parte RegO® N° A3134-11B.

# Válvulas de Alivio de Presión Externas, Suplementarias con "Acción-Pop" para Recipientes Pequeños ASME y Cilindros DOT



3129-10



3129K

Están diseñadas para uso como una válvula de alivio suplementaria en recipientes ASME o pequeños subterráneos o sobre tierra. También pueden ser usadas como un dispositivo de alivio primario o secundario en cilindros DOT, o como una válvula de alivio hidrostática. Todos los componentes críticos de estas válvulas de alivio están fuera de la conexión de recipiente, por lo tanto las válvulas se deben proteger de daño físico.

Referencia	Tipo de Recipiente	Calibración de Comienzo a Descarga en PSIG	Conexión del Recipiente NPT M.	Capacidad de Flujo SCFM/Aire*		Apropiada para Tanques con un Área de Superficie en Pies <sup>2</sup> hasta de:***	Accesorios	
				UL (a 120% de la Presión Fijada)	ASME (a 120% de la Presión Fijada)		Tapa Protectora	Adaptador de Tubería Referencia      Dimensión del Orificio de Salida
3127G	ASME	250	1/4"	295	-	7545-40	-	-
3129G			1/2"	465	-		3129-10	NPT H. de 1/2"
3127K	DOT	375	1/4"	-	450	100 lbs/propano	-	-
3129K			1/2"	-	780	200 lbs/propano	3129-10	NPT H. de 1/2"

\* Los volúmenes de flujo que se muestran son para válvulas de alivio descubiertas. Los adaptadores y los tubos reducirán el flujo tal como se discute en la información anterior.

\*\* No están clasificadas ni por UL ni por ASME. Clasificadas por RegO® a 480 PSIG.

\*\*\* Satisface los requerimientos del DOT.

## Válvulas Hidrostáticas de Alivio Externas

Están diseñadas para proteger la tubería y las válvulas de cierre donde existe la posibilidad de que quede atrapado GLP líquido. Pueden ser instaladas en las tuberías y en las mangueras situadas entre las válvulas de cierre o en la conexión lateral de las válvulas RegO® de cierre.

Referencia	Calibración de Comienzo a Descarga en PSIG	Material del Cuerpo de la Válvula	Conexión del Recipiente NPT M.	Accesorios	
				Tapa Protectora	Adaptador de Tubería Adaptador o Rosca
SS8001G	250	Acero Inoxidable	1/4"	-	-
SS8002G			1/2"		-
SS8021G			1/4"		Rosca NPSM de 1/4"
SS8022G			1/2"		Rosca NPT de 3/8"
3127G	275	Bronce	1/4"	7545-40	-
3129G			1/2"		3129-10*
3127H			1/4"		-
3129H			1/2"		3129-10*
3127P	300	Bronce	1/4"	7545-40	-
3129P			1/2"		3129-10*
3127J	350	Acero Inoxidable	1/4"	-	-
3129J			1/2"		3129-10*
SS8001J			1/4"		-
SS8002J			1/2"		-
SS8021J	375	Bronce	1/4"	7545-40	Rosca NPSM de 1/4"
SS8022J			1/2"		rosca NPT de 3/8"
3127K	375	Bronce	1/4"	7545-40	-
3129K			1/2"		3129-10*
3125L	400	Acero Inoxidable	1/4"	Incluido	-
3127L			1/4"	7545-40	-
SS8001L			1/2"	-	Rosca NPSM de 1/4"
SS8002L			1/4"	-	Rosca NPT de 3/8"
SS8021L	400	Acero Inoxidable	1/2"	-	-
SS8022L			1/4"		3129-10*
3127U	450	Bronce	1/4"	7545-40	-
3129U			1/2"		3129-10*
SS8001U			1/4"		-
SS8002U			1/2"		-
SS8021U	450	Acero Inoxidable	1/4"	-	Rosca NPSM de 1/4"
SS8022U			1/2"		Rosca NPT de 3/8"



3127



SS8022G



## Colector Multiport® de Válvula de Alivio de Presión para Recipientes de Gran Capacidad de Almacenamiento

Están diseñados especialmente para uso como un dispositivo de alivio primario en recipientes presurizados de almacenamiento estacionario, con orificios bridados. Estos colectores incorporan una válvula de alivio adicional, no incluida en la determinación de flujo, que permite darle servicio o reemplazar cualquiera de las válvulas de alivio sin evacuar el recipiente. El volante en el colector selectivamente cierra el puerto de entrada a la válvula de alivio que se está removiendo mientras las otras válvulas de alivio proporcionan protección al recipiente y a su contenido. Todas las determinaciones de flujo del colector están basadas en el flujo a través de las válvulas de alivio después que una ha sido removida para darle servicio, o para reemplazo,



Referencia	Consiste en:	Para uso con:	Para conexión a:	Número Requerido
7560-55	1 - Perno y Tuerca	Todos los Multiports	Brida 4" - ASA 300# y Modificada 3" - 300#	8

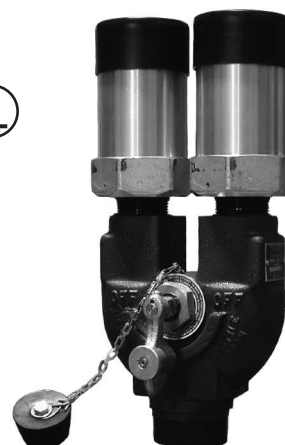
Referencia	Calibración de Comienzo a Descarga en PSIG	Aplicación		Conexión de la Brida del Recipiente	Válvula de Alivio Incluida			Capacidad de Flujo SCFM/Aire**	
		GLP	NH3		Cantidad	Referencia	Conexión de Entrada NPT M.	UL (a 120% de la Presión Fijada)	ASME (a 120% de la Presión Fijada)
A8563G	250	Sí	Si	3" - 300#*	3	A3149MG	2-1/2"	18,500 (2)	16,292 (2)
AA8563G		No				AA3135MUA	1-1/4"	11,400 (2)	-
A8564G		Sí			A3149MG	2-1/2"	27,750 (3)	24,438 (2)	
A8573G		No		4" - 300#	3	AA3135MUA	1-1/4"	11,400 (2)	-
AA8573G		Sí				A3149MG	2-1/2"	27,500 (3)	24,438 (3)
A8574G		275 (Calif.)		No	3" - 300#*	3	A3149MGC	2-1/2"	-
A8563GC	Sí		-	-					

\* Para uso con brida 300# ANSI modificada con un puerto de 4".

\*\* La regulación de flujo está basada en el número de válvulas de alivio indicado entre paréntesis (). Las regulaciones de flujo que se muestran son para válvulas de alivio descubiertas. Los adaptadores y los tubos reducirán el flujo tal como se discute en la información anterior.

## Colector Duport® de Válvula de Alivio de Presión para Recipientes pequeños de Almacenamiento

Están diseñados especialmente para uso como un dispositivo de alivio primario en recipientes estacionarios de almacenamiento, más pequeños, con capacidad de hasta de 1200 galones de agua, con acoplamientos roscados NPT de 2". Estos colectores permiten darle servicio o reemplazar cualquiera de las dos válvulas de alivio sin evacuar el recipiente, o sin pérdida de servicio. La palanca de embrague selectivamente cierra el puerto de entrada a la válvula de alivio que está siendo removida mientras la otra válvula proporciona protección al recipiente y a su contenido. La determinación de cada colector está basada en el flujo real a través del colector y en una sola válvula de alivio de presión, tomando en cuenta la pérdida por fricción. No es solamente la capacidad de la válvula de alivio sola.



Referencia	Calibración de Comienzo a Descarga en PSIG	Aplicación		Conexión del Recipiente NPT M.	Válvula de Alivio Incluida				Capacidad de Flujo SCFM/Aire**
		GLP	NH3		Cantidad	Referencia	Conexión de Entrada NPT M.	Accesorio Adaptadores de Tubería	UL (a 120% de la Presión Fijada)
8542G	250	Sí	No	2"	2"	3135MG	1-1/4"	3135-10*	5250 (1)
AA8542UA250		No	Sí			AA3135MUA250		AA3135-10*	5865 (1)
AA8542UA265	265	No	Sí		AA3135MUA265	AA3135-10*	5975 (1)		

\* Conexión de salida NPT H. de 2".

\*\* La regulación de flujo está basada en el número de válvulas de alivio indicado entre paréntesis (). Las regulaciones de flujo que se muestran son para válvulas de alivio descubiertas. Los adaptadores y los tubos inducirán el flujo tal como se discute en la información anterior.