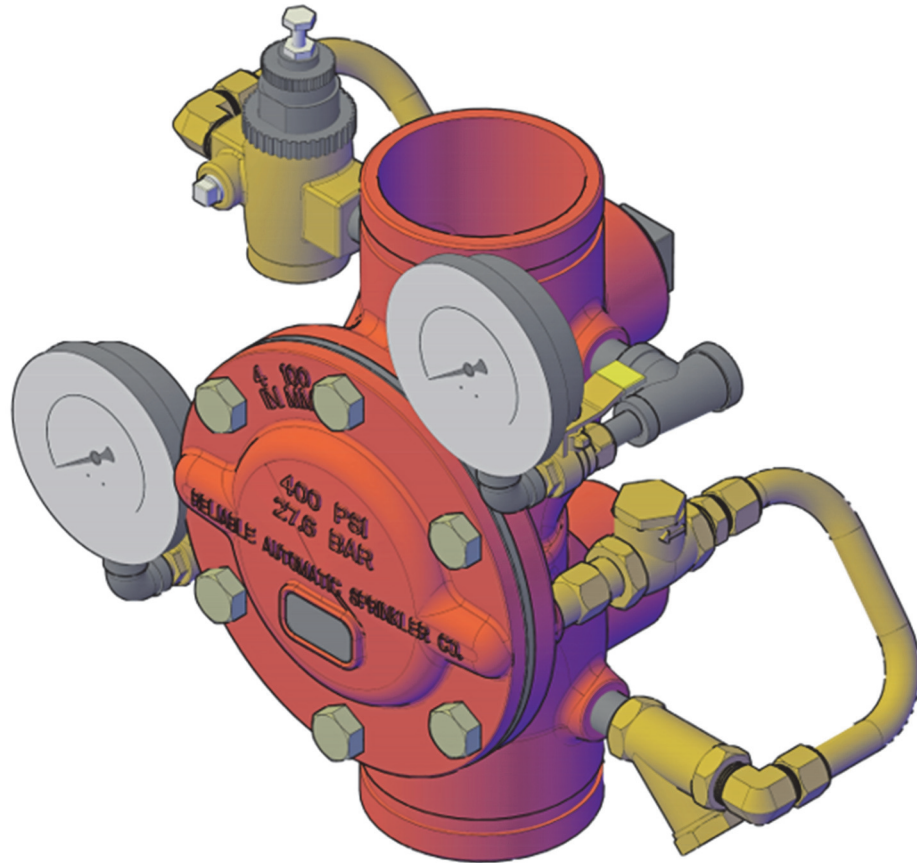


Reliable®



GUIA DE DISEÑO CONTROL DE PRESION

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción
2. Definiciones
3. Componentes
 - 3.1 Válvula de Alivio de Presion
 - 3.2 Regulador de Presón
 - 3.3 Manómetros
 - 3.4 Diafragma
4. Diseño
 - 4.1 General
 - 4.2 Aplicaciones de Control de Piso
 - 4.3 Cabezal Principal en Edificios / Aplicación en Risers
 - 4.4 Aplicación en Boquillas / Rociadores Abiertos
5. Instalación
6. Preacción con Interlock Doble
 - 6.1 Instalación / Orientación

1. INTRODUCCION

Esta guía de diseño ha sido preparada por The Reliable Automatic Sprinkler Co., Inc. para proporcionar una fuente de información que ayude a los usuarios a comprender y seleccionar los componentes de control de presión para una amplia variedad de aplicaciones de protección contra incendios. Se complementa con otras guías de diseño de Reliable Automatic Sprinkler Company que brindan información más específica sobre el equipo complementario necesario para instalar un sistema completo. Tenga en cuenta que también se han preparado guías de diseño separadas para otros tipos de sistemas de protección contra incendios, como los sistemas secos y de diluvio.

Esta guía proporcionará una descripción general completa de los sistemas de control de presión y su funcionamiento, al mismo tiempo que presenta el equipo específico necesario para completar la instalación. Para una descripción detallada de los equipos específicos descritos en esta guía, será necesario obtener el boletín técnico correspondiente. Cuando corresponde, se han incluido números de boletín para facilitar un análisis y una descripción más detallados de las válvulas y componentes de Reliable Automatic Sprinkler Company.

Tenga en cuenta que la información incluida aquí es solo una guía. La responsabilidad del diseño real y la instalación de cualquier sistema de rociadores contra incendios recae en el ingeniero con licencia, técnico de diseño certificado y / o la autoridad competente (AHJ).

Para obtener información adicional sobre el producto y otros recursos, visite www.reliablesprinkler.com. En caso de tener preguntas adicionales sobre productos Reliable, por favor no dude en contactar con nuestro Departamento de Servicio Técnico al 800.557.2726 o envíenos un correo electrónico a techserv@reliablesprinkler.com.

2. DEFINICIONES Las definiciones incluidas en este documento son las descritas en los estándares de NFPA. Esas definiciones están marcadas con un asterisco. Cuando no hay una definición específica disponible en el estándar, se ha utilizado la terminología de Reliable para describir o definir un proceso, producto o dispositivo.

Aprobado*- Aceptable para la autoridad competente.

Autoridad Competente (Authority Having Jurisdiction o AHJ)*- Una organización, oficina o individuo responsable de hacer cumplir los requisitos de un código o norma, o de aprobar equipos, materiales, una instalación o un procedimiento.

Listado*- Equipos, materiales o servicios incluidos en una lista publicada por una organización que es aceptable para la autoridad competente.

Válvula de Control de Presión*- una válvula reductora de presión operada por piloto diseñada con el fin de reducir la presión del agua aguas abajo a un valor específico en condiciones de flujo (residual) y sin flujo (estática).

Válvula Reductora de Presión*- una válvula diseñada con el fin de reducir la presión del agua aguas abajo tanto en condiciones de flujo (residual) como de no flujo (estática).

Dispositivo Regulador de Presión*- un dispositivo diseñado con el fin de reducir, regular, controlar o restringir la presión del agua.

Regulador de Presión- una válvula piloto utilizada para regular la presión del agua aguas abajo de una válvula de control de presión.

Válvula de Alivio de Presión- una válvula que se abrirá para permitir que se libere el exceso de presión del lado del sistema de una red de tuberías.

Dispositivo de Restricción de Presión*- una válvula o dispositivo diseñado con el fin de reducir la presión del agua aguas abajo únicamente en condiciones de flujo (residual).

3. COMPONENTES

3.1 Diafragma

Se utiliza un diafragma de EPDM reforzado con tela en forma de domo para formar un sello en el asiento maquinado del cuerpo de la válvula reguladora de presión. Cuando se acumula presión de agua en la cámara de control entre el diafragma y la tapa, el diafragma se presiona contra el asiento para evitar que el agua fluya a través de la válvula. La liberación de la presión del agua de la cámara de control permite que el diafragma se deforme y se separe del asiento, lo que permite que el agua fluya a través de la válvula.

3.2 Regulador de presión

La presión del agua en el lado aguas abajo del diafragma alcanza el nivel preestablecido del regulador de presión operado por piloto, que luego se cierra y permite que se acumule presión en la cámara de control del diafragma, forzando al diafragma a sellarse contra el asiento. Cuando la presión en el lado aguas abajo de la válvula disminuye, el regulador de presión operado por piloto detecta la presión más baja y comienza a abrirse y aliviar la presión de la cámara de control del diafragma. Esto, a su vez, permite que el diafragma se aleje del asiento y que el agua pase a través de la válvula. El regulador de presión continúa detectando la presión del agua en el lado aguas abajo de la válvula y se ajusta a cualquier aumento o disminución de la presión para mantener un control estricto de la presión del agua que fluye.

3.3 Válvula de alivio de presión

Las válvulas de alivio están diseñadas para aliviar el exceso de presión de los sistemas de protección contra incendios y deben instalarse aguas abajo de las válvulas reductoras de presión. La válvula de alivio de presión Modelo A de Reliable Automatic Sprinkler Company está listada por UL y aprobada por FM.

La válvula de alivio Modelo A está diseñada para funcionar entre el 95 % y el 105 % de la presión operativa nominal. Seleccione una válvula de alivio con una presión operativa nominal de hasta 0.7 bar (10 psi) por encima de la presión máxima del sistema para evitar el funcionamiento con presiones normales del sistema.

3.4 Manómetros

Las normas de la NFPA exigen que se incluyan manómetros en los lados de entrada y salida de la válvula reductora de presión. Los manómetros de 300 psi (20.7 bar) se proporcionan de forma estándar con el modelo PRV. Los manómetros de 600 psi (41.4 bar) están disponibles cuando se espera que la presión máxima del agua supere los 300 psi (20.7 bar).

4. DISEÑO

4.1 General

El funcionamiento de una válvula estilo diafragma es diferente al funcionamiento de una válvula estilo clapeta tradicional, como la válvula de diluvio modelo DDX de Reliable. Una válvula estilo clapeta es una válvula de "flujo total" o "sin flujo". Una válvula estilo diafragma, por el contrario, se puede "modular" a través de la presión hidráulica en la cámara de control. De esta manera, se puede regular el caudal y la presión aguas abajo (del sistema). A medida que se alivia la presión en la cámara de control, el diafragma se flexionará y permitirá que la presión del lado de suministro pase al sistema. Tenga en cuenta que el diafragma no necesariamente se deforma COMPLETAMENTE; esto se debe a que el regulador piloto mantiene algo de presión hidráulica en la cámara de control para ajustar el flujo y la presión aguas abajo en el sistema. El grado en que se deformará el diafragma es una función directa de la cantidad de presión hidráulica permitida dentro o fuera de la cámara de control.

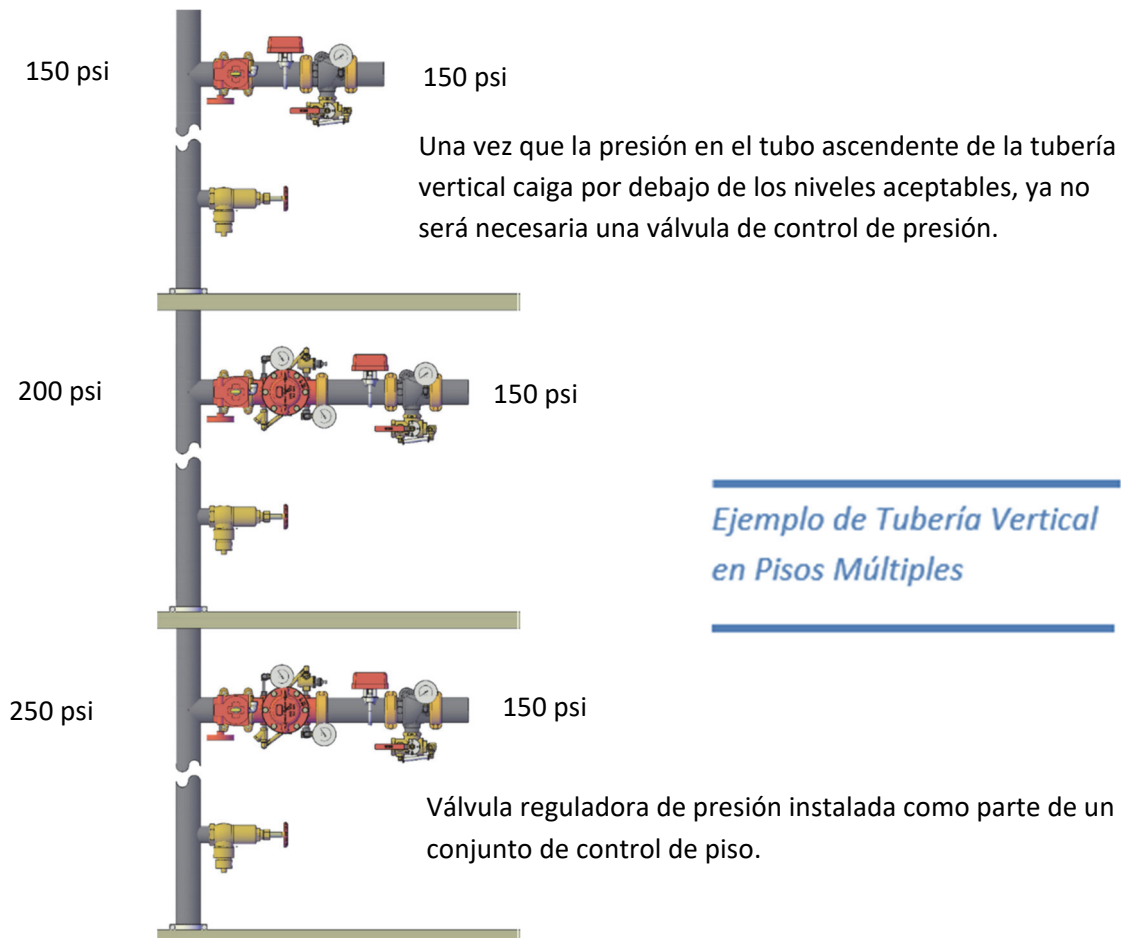
Al girar el tornillo de ajuste del regulador piloto en el sentido de las agujas del reloj, el regulador se abrirá lentamente y esto permitirá que salga más agua de la cámara de control de la válvula reguladora de presión. El diafragma puede moverse libremente y el flujo aumenta a través de la válvula aumentando la presión aguas abajo. Por el contrario, girar el tornillo de ajuste en sentido contrario a las agujas del reloj generará más presión hidráulica dentro de la cámara de control y, por lo tanto, menos flujo de salida y presión en la tubería del sistema. Una vez que se haya realizado el ajuste final, el tornillo de ajuste debe fijarse en su lugar con la contratuerca que se encuentra en el tornillo de ajuste.

A medida que se abre el sistema y el agua fluye a través del conjunto de la válvula, el regulador se ajusta para mantener la presión de salida seleccionada. Cuando se apaga el sistema, el agua vuelve a llenar por completo la cámara de control de la válvula modelo PRV, lo que hace que se cierre. Debido a restricciones en el ajuste del regulador, este cierre ocurre lentamente y actúa para proteger la tubería del lado de suministro de un golpe de ariete. Mientras la cámara de control se vuelve a presurizar, lo más probable es que aparezca una presión superior a la deseada en la tubería aguas abajo. Por esta razón, las normas de la NFPA exigen la instalación de válvulas de alivio de presión en el lado del sistema. Una vez que la cámara de control se cierra y está completamente sellada, las válvulas de alivio de presión operarán y devolverán la presión del lado del sistema al ajuste deseado. Los ingenieros y diseñadores deben tener en cuenta que la descarga de las válvulas de alivio de presión debe incluirse en el plan de tuberías de drenaje. Además, se deben tomar medidas para la prueba de flujo total de las válvulas reguladoras de presión instaladas en un sistema de protección contra incendios. Esto puede implicar la instalación de conexiones de tamaño completo y tuberías de drenaje más grandes de lo normal.

4.2 Aplicaciones de Control de Piso

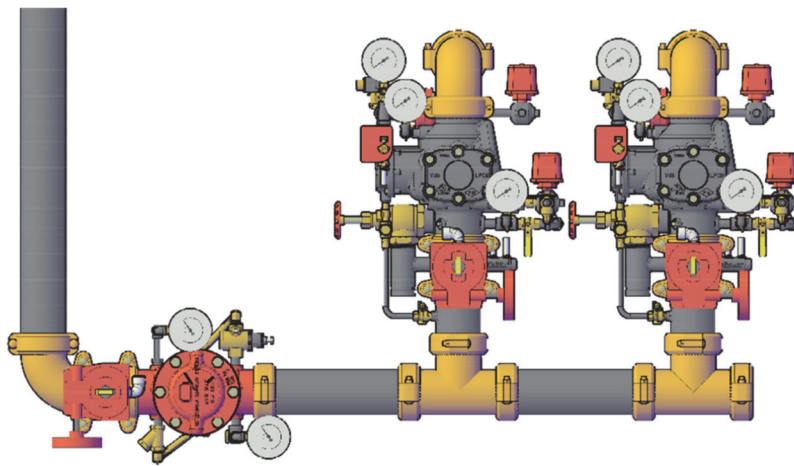
Una aplicación típica de "control de piso" se puede encontrar en un edificio con una tubería vertical de alta presión que da servicio a varios pisos. Esta instalación puede incluir válvulas de manguera y sistemas de protección contra incendios alimentados desde un elevador combinado. La presión de suministro proporcionada en los niveles inferiores del edificio es demasiado alta para el equipo de rociadores (más de 300 psi) o simplemente más alta que los requisitos de diseño del sistema de rociadores. La instalación de la válvula reguladora de presión asegura que cada piso tendrá la misma presión disponible independientemente de las pérdidas en la tubería vertical debido a la elevación y la pérdida por fricción. Esto permite que el diseñador del sistema repita el diseño piso por piso ya que la presión del lado de suministro será la misma en cada nivel como resultado de la válvula reguladora de presión. Una vez que el edificio alcanza una cierta altura, ya no será necesaria la regulación de la presión porque la elevación y la fricción se habrán combinado para reducir las presiones de suministro hasta un punto en el que se puede utilizar la presión total del lado de suministro para el sistema de rociadores contra incendios.

Los estándares de instalación requieren que cuando se instala una válvula reguladora de presión, debe haber una salida de prueba del sistema instalada para probar la válvula con el flujo TOTAL del sistema. Esto puede implicar una salida de tamaño completo (T con tapa) instalada en la tubería del sistema y el diseño e instalación de drenajes lo suficientemente grandes como para acomodar el flujo total del sistema.



4.3 Cabezal Principal en Edificios / Aplicación en Risers

La regulación de la presión también puede ser ventajosa cuando los risers del sistema son alimentados por bombas de alta presión o en otras áreas donde las presiones de suministro son más altas que las previstas por el ingeniero de diseño. En estos casos, una sola válvula reguladora de presión puede servir a múltiples risers en la misma sala de válvulas o en el mismo cabezal de válvula. Los ajustes de salida del regulador piloto instalado en la válvula reguladora de presión mantendrán una presión constante independientemente del flujo, hasta la capacidad máxima de la válvula reguladora de presión.



*Válvula de Control de Presión
para Múltiples Risers*

4.4 Aplicación en Boquillas / Rociadores Abiertos

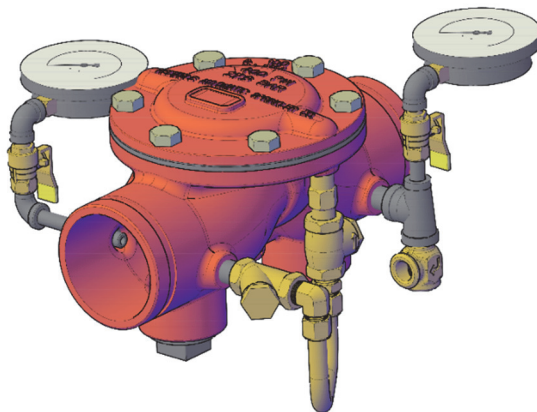
Las válvulas reguladoras de presión también se pueden usar para regular el flujo aguas abajo en el sistema. Al controlar la presión en la cámara de control de la válvula reguladora de presión, el flujo aguas abajo se verá afectado. Cuando se diseñan sistemas de rociadores o boquillas abiertas, los cálculos hidráulicos determinan el caudal y la presión necesarios desde el último dispositivo de descarga abierto hasta la válvula reguladora. La presión de descarga correspondiente al flujo deseado se puede configurar con el regulador piloto utilizando el valor Cv de la válvula reguladora de presión. De esta manera, las boquillas/rociadores abiertos crearán el patrón deseado y el tamaño de las gotas de agua, lo que dará como resultado una cobertura mejorada y una protección adecuada del área de diseño. Para los sistemas de espuma y agua, también es importante un control estricto del flujo total para asegurar que el concentrado de espuma no se gaste demasiado rápido y que se cumplan las duraciones de diseño.



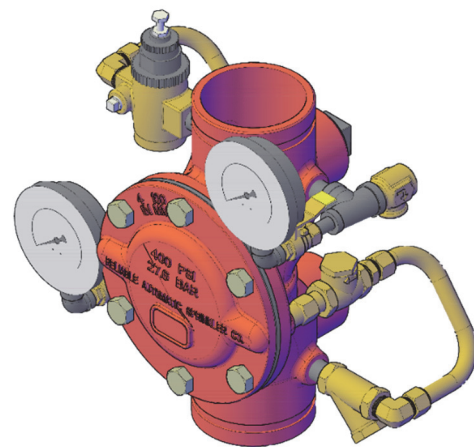
*Tanque Esférico Protegido
con Boquillas Abiertas*

INSTALACION

Debido a que las válvulas reguladoras de presión de tipo diafragma no utilizan una clapeta, la válvula se puede instalar en cualquier orientación que sea ventajosa. Las instalaciones verticales u horizontales son las más comunes pero no necesariamente requeridas. La tubería del sistema debe poder drenar completamente en ambos lados de la válvula reguladora de presión.



Instalación Horizontal

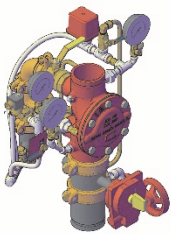


Instalación Vertical

GUIAS DE DISEÑO

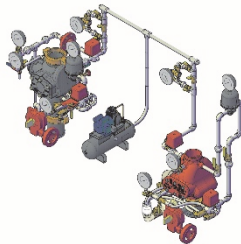


Reliable



GUIA DE DISEÑO PARA
SISTEMAS DE DILUVIO

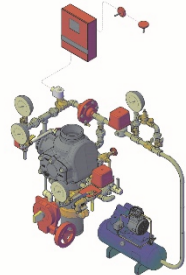
Reliable



GUIA DE DISEÑO
PARA FUENTES
DE SUMINISTRO
NEUMATICO

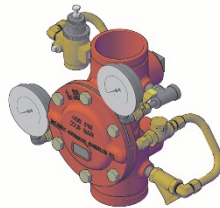
1

Reliable



GUIA DE DISEÑO
SISTEMAS DE PREACCION

Reliable



GUIA DE DISEÑO
CONTROL DE PRESION

*POR FAVOR CONTACTE A
SERVICIOS TECNICOS DE
RELIABLE PARA AYUDA
ADICIONAL AL
800.557.2726
techserv@reliablesprinkler.com*
