

GUIA DE DISEÑO PARA FUENTES DE SUMINISTRO NEUMATICO

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción
2. Definiciones
3. Suministro de Aire
4. Suministro de Nitrógeno
5. Dispositivos de Mantenimiento de Presión
6. Suministros para Espacios Refrigerados
7. Dimensionamiento de Compresores de Aire



GUIA DE DISEÑO FUENTES DE SUMINISTRO NEUMATICO

1. INTRODUCCION

Esta guía de diseño ha sido preparada por The Reliable Automatic Sprinkler Co., Inc. para proporcionar una fuente de información que ayudará a los usuarios a comprender y seleccionar el arreglo y los componentes correctos para introducir y mantener aire y/o nitrógeno en rociadores contra incendios de tipo seco y de preacción. Esta guía complementa otras guías de diseño de Reliable Automatic Sprinkler Company que brindan información más específica sobre el tipo de sistemas que utilizan presión de aire de supervisión.

El objetivo es proporcionar una descripción completa del equipo específico necesario para completar la instalación junto con los requisitos de suministro de aire de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA). Para una descripción detallada del equipo específico descrito en esta guía, será necesario consultar el boletín técnico apropiado y la norma de instalación de la NFPA. Cuando corresponde, se han incluido números de boletín para facilitar un análisis y una descripción más detallados de las válvulas y los componentes de Reliable.

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.

Aire - El gas invisible que forma la atmósfera que rodea la tierra y que consiste principalmente en oxígeno (O₂) y nitrógeno (N₂).

Compresor de Aire - Un compresor de aire es un dispositivo mecánico que extrae aire atmosférico a través de una bomba que aumenta la presión del gas forzándolo a entrar en un recipiente, ya sea un receptor o un sistema, reduciendo su volumen.

Receptor de aire*- una cámara, compatible con un compresor de aire, que puede almacenar aire bajo una presión más alta que la del sistema de preacción o tubería seca.

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.

Sistema de rociadores de tubería seca*- un sistema de rociadores que emplea rociadores automáticos conectados a un sistema de tuberías que contiene aire o nitrógeno a presión, cuya liberación (al abrir un rociador) permite que la presión del agua abra una válvula conocida como válvula de tubería seca y el agua fluye hacia el sistema de tuberías y sale por los rociadores abiertos.

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

Nitrógeno (N₂) - Un gas incoloro, inodoro, no reactivo (inerte) que forma alrededor del 78% de la atmósfera terrestre. La sustancia gaseosa invisible que rodea la Tierra, una mezcla principalmente de oxígeno y nitrógeno.

Botella de nitrógeno- un recipiente a presión para almacenar y contener nitrógeno a una presión superior a la presión atmosférica.

Generador de nitrógeno- un dispositivo especializado que utiliza un compresor de aire para bombear aire comprimido a través de un filtro especial que separa y captura el nitrógeno en el aire comprimido.

Sistema de preacción*- un sistema de rociadores que emplea rociadores automáticos que están conectados a un sistema de tuberías que contiene aire que puede o no estar bajo presión, con un sistema de detección complementario instalado en las mismas áreas que los rociadores.

Dispositivo de mantenimiento de presión (PMD)- un dispositivo listado específicamente para mantener la presión de supervisión y limitar el flujo de aire o nitrógeno en un sistema de rociadores contra incendios secos o de preacción.

3. SUMINISTRO DE AIRE

Hay muchas opciones al comprar un compresor de aire para llenar y mantener la presión de supervisión en su sistema seco o de preacción. La elección del compresor de aire que elija se basa en varios factores, como los requisitos de la NFPA, la presión de supervisión requerida por el sistema seco o de preacción y el volumen del sistema. La norma NFPA 13 requiere un compresor de aire con un depósito de aire y un dispositivo de mantenimiento de aire listado para mantener la presión de aire de supervisión en los sistemas de rociadores de tipo seco. Hay una excepción a esta regla en NFPA 13 que permite el uso de un compresor sin tanque (sin depósito de aire). Esa excepción limita la salida del compresor a 5,5 cfm a 10 psi o menos.

3.1 Compresor de Aire Montado en Tanque

Un compresor montado en tanque es un compresor que se combina con un tanque (depósito de aire) para formar una unidad completa. Tiene su propio interruptor de presión que mantiene la presión de aire en el tanque. La presión del tanque es más alta que la de los sistemas que estará alimentando. Desde el tanque, la presión más alta se reduce y regula a través de un dispositivo de mantenimiento de presión (PMD) listado, como el Reliable Model A, antes de alimentarlo al sistema. El PMD regula la presión del sistema y restringe el volumen de aire que ingresa a un sistema para que no se mantenga al nivel del aire que se descarga de un rociador abierto o una válvula de prueba del inspector. Si el suministro de aire de entrada mantiene la presión de aire de salida a través de un rociador abierto, el funcionamiento del sistema seco o de preacción puede retrasarse o verse afectado.

La presión mantenida por un compresor y un regulador montados en el tanque será constante y esta configuración proporcionará un suministro de aire de reserva en caso de que el compresor falle o pierda energía. Este arreglo es altamente recomendado (preferido) para todos los sistemas, particularmente aquellos sistemas que utilizan un acelerador porque la presión de supervisión es constante y estable.

Los compresores de aire montados en tanque de la serie QRM "Silenciosos" de Reliable se pueden encontrar en el Boletín 256. Los compresores montados en tanque modelo RTM se pueden encontrar en el Boletín 258.

3.2 Compresor de aire sin tanque con interruptor de presión

Un compresor sin tanque se puede comprar con o sin interruptor de presión. Un compresor sin tanque con un interruptor de presión se alimenta directamente a un sistema sin el uso de un dispositivo de mantenimiento de aire listado. Debido a que alimenta directamente a un sistema sin restricciones, NFPA 13 limita la salida de volumen de este tipo de compresores a 5.5 cfm @



*Reliable Model QRM
Compresor de Aire
Montado en Tanque*

10 psi o menos. Este límite evita que el compresor recupere la presión del sistema con un solo rociador abierto, lo que podría evitar que se dispare la válvula seca o de preacción.

La presión de un compresor sin tanque no se mantendrá a una presión constante. Variará entre el ajuste de presión de inicio (o corte) del interruptor y el ajuste de presión de parada (o corte) del interruptor. Esto variará según el compresor, pero la diferencia de presión entre las presiones de activación y desactivación suele estar entre 5 y 10 psi. Los modelos RRM de Reliable, disponibles para sistemas de baja presión, vienen configurados de fábrica con una presión de arranque de 20 psi (1.4 bar) y una presión de paro de 26 psi (1.8 bar). El RRM también está disponible con configuraciones de rango de presión más altas para sistemas secos diferenciales estándar y se configuran de fábrica con una presión de arranque de 40 psi (2.8 bar) y una presión de paro de 50 psi (3.4 bar).

Los compresores de aire sin tanque Reliable de la serie QRM "Silenciosos" se pueden encontrar en el Boletín 256. Los compresores sin tanque modelo RRM de la serie se pueden encontrar en el Boletín 258.

3.3 Compresores de Aire Desnudos

Los compresores de aire desnudos son compresores sin tanque y sin un interruptor de presión del motor. Dado que no tiene su propio interruptor de presión para controlar el arranque y la parada del compresor, necesitará un controlador de presión como el Reliable Modelo B para controlar la bomba del compresor (ver 5.2).

Los dispositivos de mantenimiento listados como el Reliable Model B incorporan un orificio restringido que limita la cantidad de aire que puede pasar al sistema; por lo tanto, el tamaño del compresor no está limitado.

La presión mantenida con un compresor sin tanque no se mantendrá a una presión constante. Variará entre el ajuste de presión de inicio (o corte) del interruptor y el ajuste de presión de parada (o corte) del interruptor. Esto variará según el compresor, pero la diferencia de presión entre las presiones de activación y desactivación suele estar entre 5 y 10 psi.

Los compresores de aire desnudos de la marca Gast se pueden encontrar en la sección System Components de nuestro sitio web (www.reliablesprinkler.com).



Reliable Model QRM Tank Mounted Air Compressor



Compresor de Aire Desnudo (Cortésia de GAST)

4. SUMINISTRO DE NITROGENO

NFPA 13 permite el uso de nitrógeno o cualquier otro gas aprobado como presión de supervisión en un sistema de rociadores. Debe ser un gas inerte o un gas que no reaccione con los elementos. El nitrógeno es el gas inerte más disponible, ya que constituye aproximadamente el 78 % de la atmósfera terrestre. Las dos fuentes principales de nitrógeno para un sistema de rociadores son las botellas o los generadores de nitrógeno. El nitrógeno es una buena opción para la presión de supervisión en sistemas que protegen áreas refrigeradas ya que tiene un punto de rocío muy bajo de 40°F (4.4°C) o menos y puede reducir sustancialmente la cantidad de corrosión dentro de las tuberías de acero.

Los requisitos de configuración y suministro de aire en NFPA 13 para sistemas secos deben seguirse cuando se usa nitrógeno. Esto incluye el uso de los componentes enumerados y el cumplimiento de los requisitos de tiempo de llenado del sistema.

4.1 Cilindros de Nitrógeno

Los cilindros de nitrógeno son una fuente de nitrógeno preempaquetada que contiene un volumen fijo. El volumen variará dependiendo del tamaño del tanque utilizado. El nitrógeno en los tanques está a muy alta presión, por lo que se requiere un regulador especial para realizar la conexión del tanque. El regulador tiene dos manómetros. El primero indica la presión dentro del tanque. El segundo indica la presión de salida del regulador. La presión que sale del tanque se regula a una presión manejable para la tubería utilizada. Antes de que el nitrógeno pueda introducirse en el sistema, también debe pasar por un dispositivo de mantenimiento de presión listado como el Modelo A de Reliable para regular la presión y restringir el volumen de nitrógeno que entra en el sistema. Dado que la botella tiene un volumen fijo, NFPA 13 requiere una alarma de baja presión para indicar cuándo es necesario rellenar la(s) botella(s).



*Cilindros de Nitrógeno
(Contacte a su distribuidor
local)*

4.2 Generador de nitrógeno

Los generadores de nitrógeno utilizan un compresor de aire y un sistema de filtro para capturar el nitrógeno de la atmósfera alrededor del generador. Un compresor de aire extrae aire de la atmósfera. Luego bombea el aire comprimido a través de un filtro especial que separa el nitrógeno de los demás elementos que componen el aire. Desde el filtro, el nitrógeno se almacena en un receptor adyacente al generador de nitrógeno. Luego, el nitrógeno almacenado se alimenta al sistema de rociadores a través de un dispositivo de mantenimiento de presión listado, como el Modelo A de Reliable. Si el generador no es capaz de llenar un sistema en el tiempo requerido, es posible que se necesite un compresor de aire adicional para cumplir con el requisito de tiempo de llenado.

Puede encontrar información sobre el generadores de nitrógeno de South-Tek Systems y Potter Corrosion Solutions en la sección System Components de nuestro sitio web.



*Generador de Nitrógeno
(Cortesía de South Tek
Systems)*

5. DISPOSITIVOS DE MANTENIMIENTO DE PRESIÓN

Los dispositivos de mantenimiento de presión (PMD) también se denominan dispositivos de mantenimiento de aire.

Los PMD mecánicos de Reliable se pueden utilizar con aire comprimido o nitrógeno. NFPA 13 requiere un dispositivo PMD listado. El propósito del PMD y el requisito de listado es tener un dispositivo probado que esté específicamente listado para admitir, restringir el flujo entrante y mantener la presión de supervisión en un sistema de rociadores secos contra incendios.

5.1 Dispositivo mecánico de mantenimiento de presión Modelo A

El modelo A PMD está diseñado para usarse con una fuente de aire comprimido de un sistema de aire de planta, compresor montado en tanque con control de presión, etc. o cilindro(s) de nitrógeno cuando está equipado con un regulador de alta presión. El regulador del modelo A PMD reduce el aire o el nitrógeno a mayor presión a un nivel requerido por una válvula de tubería seca, una línea de piloto seco o un sistema de acción previa basado en una válvula de diluvio. El modelo A PMD mantendrá una presión constante en el sistema independientemente de las fluctuaciones de presión de la fuente de aire comprimido o nitrógeno. El Modelo A tiene conexiones National Pipe Threads (NPT) de ½".

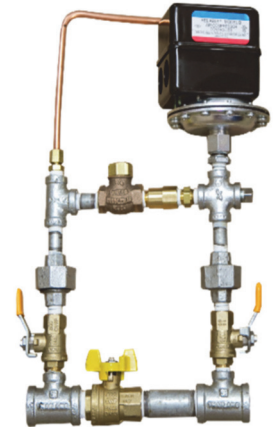


*Dispositivo de
Mantenimiento de Presión.
Modelo A de Reliable.*

Se proporciona una válvula de bola de ½" que se puede usar como un llenado rápido no regulado para ayudar a cumplir con cualquier tiempo de llenado de aire requerido. La válvula de llenado rápido debe estar cerrada cuando no se esté llenando el sistema. El lazo del regulador incluye válvulas de bola de ¼", colador, regulador de presión ajustable y una válvula de retención. El modelo A PMD se puede encontrar en el boletín 251.

5.2 Dispositivo eléctrico de mantenimiento de presión modelo B

El modelo B PMD está diseñado para usarse junto con un compresor de aire sin tanque sin un interruptor de control de presión para mantener la presión de aire correcta en una válvula de tubería seca, una línea de piloto seco o un sistema de acción previa basado en una válvula de diluvio. Sin un tanque o depósito de aire, la presión de supervisión en el sistema no se mantiene a una presión constante. La presión en el sistema variará entre el punto de ajuste de conexión (encendido) y corte (apagado) del interruptor de presión. El Modelo B está configurado de fábrica con una diferencia aproximada de 6 psi entre las presiones de activación de 29 psi y de desactivación de 35 psi. Una caída en la presión de aire del sistema hace que los contactos del interruptor de presión se cierren, arrancando el compresor de aire. Cuando se restablece la presión de aire de corte preajustada, los contactos del interruptor de presión se vuelven a abrir y se detiene el compresor de aire. El interruptor de presión también está equipado con una válvula de descarga que purga automáticamente la presión de salida del compresor de aire cada vez que se abren los contactos del interruptor de presión. Al igual que el modelo A PMD, el modelo B tiene conexiones NPT de ½", opción de llenado rápido, válvulas de bola en el lazo del regulador, filtro y válvula de retención. El modelo B PMD se puede encontrar en el boletín 251.



*Dispositivo de
Mantenimiento de Presión.
Modelo B de Reliable.*

5.3 Panel del compresor de aire modelo B-SI

El panel del compresor de aire modelo B-SI de Reliable es un suministro de aire de supervisión autónomo listado para sistemas de preacción de enclavamiento único. El modelo B-SI utiliza un pequeño compresor de aire controlado por un interruptor de presión que mantiene una presión de supervisión entre aproximadamente 5 y 7 psi. El B-SI también activa un interruptor de aire bajo cuando la presión cae a aproximadamente 4 psi. Se proporciona un conjunto de contactos secos para el control remoto de la presión de aire baja. El B-SI también incluye un kit de manguera que incluye una válvula de cierre de 1/4", una manguera flexible de acero inoxidable de 1/4" x 72", un buje de 1/4" x 1/2" y una válvula de retención 1/2". El panel está diseñado con ranuras tipo ojo de cerradura para facilitar el montaje en la pared. Se proporciona una conexión de derivación de llenado rápido fuera del gabinete para reducir el tiempo de configuración del sistema usando un compresor auxiliar, si se desea. El modelo B-SI se puede encontrar en el boletín 252.



Modelo B-SI de Reliable

5.4 NS-PaK

El NS-PaK es una unidad autónoma catalogada que se utiliza para conectar un solo cilindro de nitrógeno a un solo sistema. El NS-PaK incluye un regulador ajustable de alta presión para la conexión a una botella de nitrógeno, dos mangueras flexibles de acero inoxidable de alta presión para conectar el regulador al NS-PaK y el NS-PaK al sistema. Dentro del NS-PaK hay un interruptor de supervisión de baja presión que monitorea la presión de nitrógeno entrante, un regulador de presión para mantener la presión en el sistema, una derivación para llenado rápido y un segundo interruptor de supervisión de baja presión para monitorear la presión regulada del sistema. El modelo NS-PaK se puede encontrar en el boletín 254. Los cilindros de alta presión no están incluidos.



Modelo NS-Pak de Reliable

5.5 NS-ASAM

El NS-ASAM es una unidad autónoma catalogada para conectar fuentes primarias y secundarias de nitrógeno o aire a un sistema. Las fuentes primaria y secundaria de nitrógeno o aire deben suministrar una presión mínima de 6,9 bar (100 psi) hasta una presión máxima de 17.2 bar (250 psi). El NS-ASAM admite nitrógeno o aire desde la fuente primaria, hasta que la fuente primaria cae a una presión de aproximadamente 80 psi (5.5 bar). Cuando esto sucede, el suministro secundario se abre y mantiene la presión del sistema. El NS-ASAM tiene un interruptor de supervisión de baja presión que monitorea la fuente primaria entrante y está configurado de fábrica para activarse a una presión de 90 psi (6.2 bar). El interruptor de presión incluye un conjunto auxiliar de contactos que pueden ajustarse en campo para indicar la pérdida de presión de la fuente secundaria. También hay un regulador de presión para establecer la presión de salida de un sistema. Se proporciona una válvula de derivación para introducir rápidamente nitrógeno o aire en el sistema. No se proporcionan presostatos de baja presión para sistemas individuales. El modelo NS-ASAM se puede encontrar en el boletín 254. Los cilindros de alta presión no están incluidos.



*Modelo NS-ASAM de
Reliable*

5.6 Dispositivo de regulación de nitrógeno

El dispositivo de regulación de nitrógeno es un conjunto listado diseñado para conectarse a un solo cilindro de nitrógeno de alta presión. El regulador de nitrógeno puede suministrar uno o más PMD listados (no incluidos) que controlan la presión a los sistemas de rociadores. A medida que la presión del cilindro desciende por debajo de 90 psi (6.2 bar), el interruptor de supervisión de baja presión opcional, pero requerido, se activa para indicar baja presión en el cilindro de nitrógeno. El dispositivo de regulación de nitrógeno se puede encontrar en el boletín 254. Los cilindros de alta presión no están incluidos.



*Dispositivo de regulación
de nitrógeno de Reliable*

6. ESPACIOS REFRIGERADOS

Los espacios refrigerados se definen en NFPA 13 como espacios que se mantienen a una temperatura de 32°F (0°C) o menos. Los suministros de aire del sistema de rociadores de espacios refrigerados tienen requisitos adicionales para ayudar a evitar que se bombee demasiada humedad al sistema, lo que aumenta las posibilidades de que se forme un tapón de hielo dentro de la tubería del sistema. NFPA 13 recomienda una configuración de suministro de aire que reduzca el punto de rocío del gas de supervisión a no más de 20 °F (-6.6 °C). Actualmente hay tres opciones enumeradas en la

edición 2019 de la sección 8.8.2.4 de NFPA 13 para suministrar presión de supervisión a un sistema refrigerado.

6.1 Opción 1 de suministro de espacio refrigerado

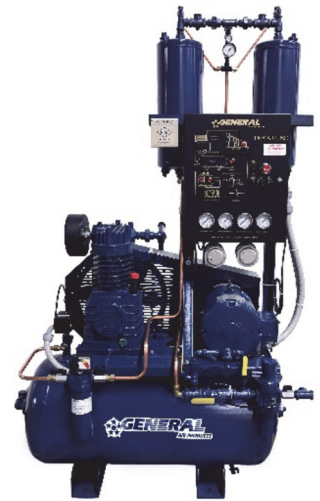
Un compresor de aire que extrae aire del área refrigerada, lo comprime y lo bombea de regreso al sistema. Esta opción requiere un arreglo de tubería de aire con circuitos redundantes que atraviesan el área refrigerada antes de conectarse a la tubería del sistema. La intención con este arreglo es extraer aire frío y seco del espacio refrigerado, comprimirlo y canalizarlo nuevamente al sistema. La disposición de tubería específica para esta opción se detalla en NFPA 13.

6.2 Opción 2 de suministro de espacio refrigerado

Utilice un paquete listado de compresor de aire/secador de aire que extraiga el aire ambiental del área alrededor del compresor y no del área refrigerada. Estas unidades están diseñadas específicamente para usarse con sistemas de rociadores de tipo seco que protegen áreas refrigeradas. Un ejemplo de este tipo de unidad es Dry Air Pac® de General Air Products. Esta unidad utiliza una combinación de compresor de aire y secador de aire regenerativo para producir presión de supervisión para el sistema con un punto de rocío de -40 °F (4.4 °C) o menos.

6.3 Opción 3 de suministro de espacio refrigerado

Utilice gas nitrógeno de botellas o generadores. Los componentes para esta opción son un generador de nitrógeno o simplemente una o más botellas de nitrógeno con el equipo de mantenimiento de presión indicado en la sección 5.



Dry Air Pac® (Cortesía de General Air Products)

7. DIMENSIONAMIENTO DE LOS COMPRESORES DE AIRE

NFPA 13 requiere que los sistemas de tubería seca tengan un suministro de aire que pueda llenar un sistema hasta la presión de supervisión requerida dentro de 30 o 60 minutos, según el entorno en el que se instale el sistema. El propósito de este requisito es restaurar un sistema a las condiciones normales de funcionamiento para limitar el tiempo de inactividad.

NFPA 13 (Edición 2019) Sección 8.2.6.3.2 establece:

“El suministro de aire debe tener una capacidad que pueda restaurar la presión normal de aire en el sistema dentro de los 30 minutos.”

Las notas del Anexo en la Sección A.8.2.6.3.2 establecen:

“Cuando un único compresor sirve a múltiples sistemas de tubería seca, el tiempo de llenado de 30 minutos se basa en el único sistema de mayores dimensiones”.

NFPA 13 (Edición 2019) Sección 8.2.6.3.3 establece:

“Los requisitos de 8.2.6.3.2 no deben aplicarse en espacios refrigerados que se mantengan a una temperatura por debajo de 5°F (–15°C), donde debe permitirse que la presión normal del aire del sistema sea restaurada dentro de los 60 minutos.”

NFPA 13 (Edición 2019) Sección 8.2.6.7.1 establece:

“La presión de aire del sistema debe ser mantenida de acuerdo con la planilla de instrucciones que se suministra con la válvula de tubería seca, o debe ser de 20 psi (1.4 bar) por encima de la presión de disparo calculada de la válvula de tubería seca, basándose en la presión normal de agua más alta del suministro del sistema.”

Antes de seleccionar el tipo de compresor a utilizar, se debe determinar el tamaño del compresor. Los compresores de aire generalmente se definen por la salida de pies cúbicos por minuto (CFM), por lo que el primer paso es convertir el volumen del sistema de galones a CFM.

Variables:

V = Volumen del sistema en galones

P = Presión de supervisión en psi

CFM = Salida del compresor de aire en pies cúbicos por minuto

T = Tiempo de llenado en minutos (60 minutos o 30 minutos o menos requerido por las normas NFPA)

Constantes:

Galones por pie³ = 7.48

Presión atmosférica = 14.7 psi

Resolver por tiempo requerirá una clasificación de CFM para ingresar en la fórmula. Esto se puede encontrar en la documentación técnica del fabricante del compresor de aire.

Suponiendo que tenemos toda la información necesaria, las fórmulas a continuación se pueden usar para resolver el tamaño del compresor en CFM o el tiempo de llenado del sistema seco en minutos.

Resolver la clasificación CFM del compresor

$$CFM = \frac{V \times P}{7.48 \times 14.7 \times T}$$

Resolviendo para el tiempo de llenado

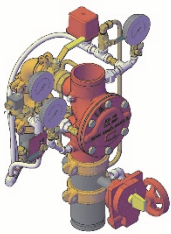
$$T = \frac{V \times P}{7.48 \times 14.7 \times CFM}$$

Dada la importancia del suministro de aire para el mantenimiento y la operación adecuados del sistema, se debe utilizar un compresor de calidad diseñado para usarse con sistemas de protección contra incendios. Puede encontrar información adicional sobre la selección del compresor en los documentos técnicos proporcionados con el compresor.

GUIAS DE DISEÑO

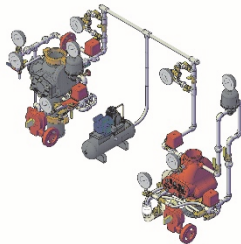


Reliable



GUIA DE DISEÑO PARA
SISTEMAS DE DILUVIO

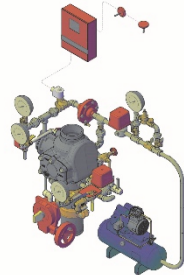
Reliable



GUIA DE DISEÑO
PARA FUENTES
DE SUMINISTRO
NEUMATICO

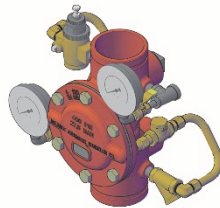
1

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*
