



JANUS
FIRE SYSTEMS®



SERIE Sv

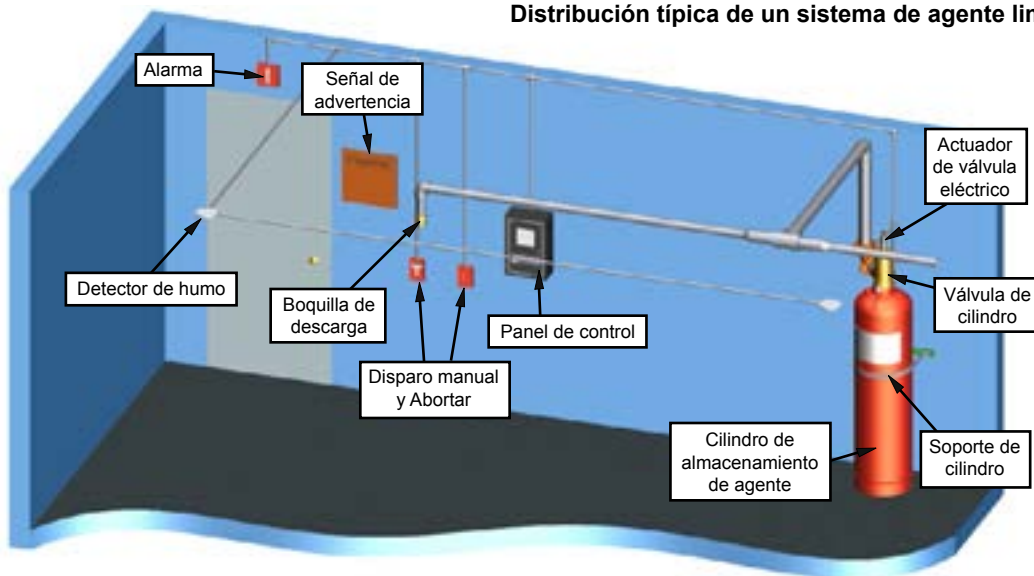
SISTEMAS DE SUPRESIÓN DE INCENDIOS DE FM-200®

El sistema de supresión de incendios de agente limpio Serie Sv de Janus Fire Systems® utiliza FM-200® como agente extintor. FM-200® es un gas incoloro, no tóxico, ideal para proteger los bienes de gran valor en las zonas que suelen estar ocupadas, en lugares en los que la limpieza de otros agentes sea problemática, cuando haya un espacio restringido para el almacenamiento de un agente de extinción de incendios, o cuando sea necesario un agente no conductor de electricidad. Cada sistema consta de los siguientes componentes y sus accesorios asociados:

1. **Componentes de almacenamiento de FM-200®** - Estos componentes consisten en el/los conjunto(s) de cilindro, que contiene el agente químico FM-200®, y en el/los soporte(s) de cilindro, que mantiene el conjunto de cilindro en su posición.
2. **Componentes de distribución de FM-200®** - Estos componentes consisten en las boquillas de descarga, utilizadas para introducir el agente FM-200® en el riesgo protegido, junto con la red de tuberías asociada, utilizada para conectar las boquillas al conjunto de cilindro.
3. **Accesorios** - Estos componentes completan la instalación del sistema de FM-200® e incluyen el actuador de válvula eléctrico y el actuador de válvula manual.
4. **Componentes de configuración esclava** - Estos componentes consisten en el/los actuador(es) de válvula neumático(s), la válvula de retención piloto, la válvula de retención de venteo, el latiguillo de actuación, y los accesorios necesarios para una configuración (esclava) de varios cilindros.
5. **Componentes complementarios** - Estos componentes incluyen el presostato de descarga y la válvula de retención del colector. Complementan el equipo básico o constituyen una configuración específica con varios cilindros.
6. **Panel de control** - Este dispositivo supervisa el estado del actuador eléctrico, los detectores, los dispositivos de advertencia, la presión del cilindro, además de cualquier dispositivo de disparo manual o de aborto. Para que funcionen correctamente, todos los dispositivos eléctricos y electrónicos deberán estar conectados al panel de control.
7. **Dispositivos de pre-alarma y alarma** - Los dispositivos de pre-alarma, junto con el disparo manual y los dispositivos de aborto, maximizan la eficiencia del sistema, mientras que los dispositivos de alarma audibles y visuales alertan al personal sobre cualquier estado de alarma.



Distribución típica de un sistema de agente limpio





JANUS
FIRE SYSTEMS®



DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

El FM-200® se almacena en estado líquido en conjuntos de cilindros especialmente diseñados para la aplicación y llenados hasta una densidad de entre 35 lb/ft³ (561 kg/m³) y 70 kg/m³ (1121 kg/m³). Para un rendimiento óptimo, cada cilindro se sobrepresuriza con nitrógeno seco a 360 psi (24,8 bar) a 70 °F (21 °C). Cada cilindro cuenta con una etiqueta de identificación fijada al cuerpo del cilindro que indica la cantidad de llenado de FM-200®, presión y fecha de llenado y puesto de llenado. La Serie Sv admite tres tamaños de cilindro.

Los sistemas de supresión de incendios de FM-200® están diseñados para descargarse en 10 segundos en una habitación, superficie o recinto con la integridad estructural necesaria para retener el agente. El FM-200® se mezcla de forma uniforme por todo el recinto protegido, alcanzando un nivel de concentración mínimo de acuerdo con NFPA 2001 y/o homologaciones y listados.

Tamaño nominal de cilindro	Ref.	Ref. (CE)	Capacidad de llenado				Peso vacío	
			Mín.		Máx.		lb	kg
			lb	kg	lb	kg		
40 lb	18583	18586	22	10,0	43	19,5	36	16,3
80 lb	18584	18587	41	18,6	81	36,7	65	29,5
130 lb	18585	18588	66	29,9	131	59,4	77	35,0

El conjunto de cilindro consiste en un cilindro, un tubo sifón, y una válvula de cilindro.



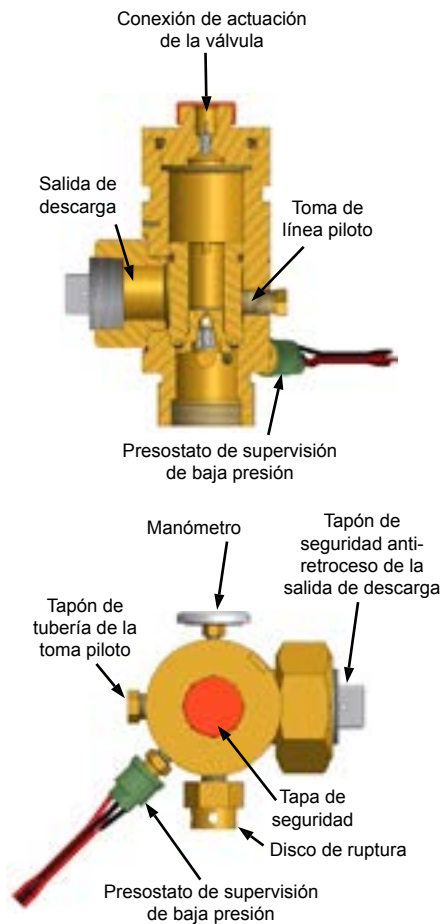
Válvula de cilindro: El disparo automático de FM-200® lo controla una válvula de cilindro de latón forjado, que funciona por presión diferencial, conectada al cuello del cilindro. El conjunto de válvulas se suministra con un tapón de seguridad anti-retroceso instalado en la salida de descarga y encadenado a la válvula de cilindro.

Tubo sifón: Un tubo sifón rígido, roscado, se extiende desde el cuello del cilindro hasta el fondo.

Cilindro: El cilindro de pared ligera de costura soldada se fabrica de acuerdo con los requisitos del U.S. Department of Transportation (USDOT) y Transport Canada (TC) para gas comprimido. La rosca hembra del cuello permite la conexión de la válvula de cilindro. El cilindro está diseñado montaje únicamente en posición vertical.



JANUS
FIRE SYSTEMS®



La válvula de cilindro tiene cuatro elementos principales:

Conexión de actuación de la válvula: Una conexión roscada situada en la parte superior de la válvula de cilindro sirve como punto de fijación del actuador de válvula eléctrico (principal) o neumático (esclavo).

Manómetro: Se monta un manómetro en el exterior de la válvula de cilindro como se muestra en el diagrama del conjunto de válvulas de cilindro.

Presostato de baja presión: Se monta un presostato de supervisión de baja presión a la válvula de cilindro como se muestra en el diagrama del conjunto de válvula de cilindro.

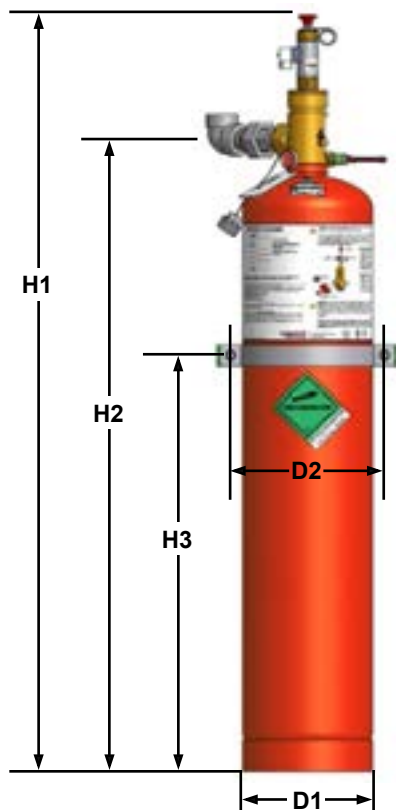
Disco de ruptura: Un disco de ruptura está encajado en el cuerpo de la válvula de cilindro. Funciona como un dispositivo de disparo de emergencia en caso de exceso de presión interna en el cilindro. Su punto de ruptura se encuentra entre 850 psi (58,6 bar) y 1000 psi (68,9 bar).

La válvula de cilindro tiene dos salidas:

Salida de descarga: Una conexión FNPT H de 1 1/4" (32 mm) sirve como punto de conexión de la tubería de descarga.

Toma piloto: Una conexión NPT H de 3/8" (10 mm) (con un tapón extraíble incluido) proporciona un medio para aplicar presión de actuación al/a los cilindro(s) esclavo(s) o, el presostato de descarga en los sistemas de un solo cilindro. La toma queda presurizada únicamente durante los 10 s de descarga.

MONTAJE DEL CILINDRO



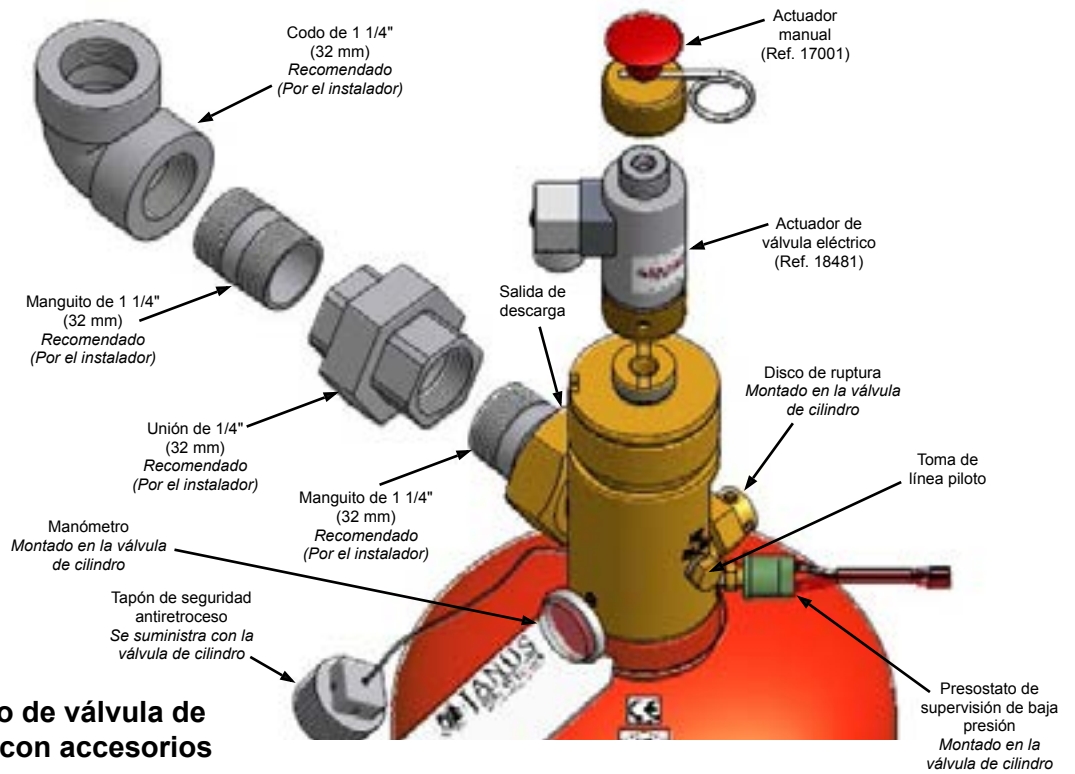
Conjunto de soportes de cilindro para montaje en pared (Ref. 18595)

La estabilidad de los cilindros la asegura el conjunto de soporte de cilindros, que consta de un canal y abrazadera con su correspondiente tornillería. El carril está ranurado para facilitar el montaje con fijaciones suministrados por el instalador.

	Dimensiones del cilindro					
	40 lb		80 lb		130 lb	
	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
H1	29,70	754	42,59	1082	58,95	1497
H2	19,93	506	32,67	830	49,10	1247
H3	13,63	346	15,75	400	30,75	781
D1	10,0	254	10,0	254	10,0	254
D2	11,9	302	11,9	302	11,9	302

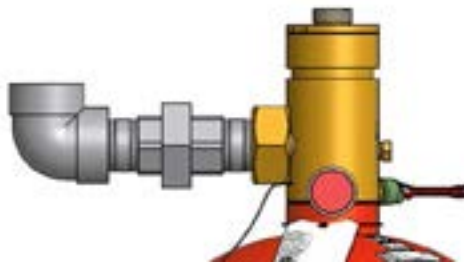


JANUS
FIRE SYSTEMS®



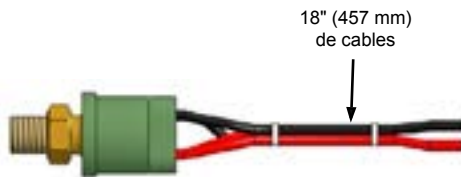
Conjunto de válvula de cilindro con accesorios

CÁRACTERÍSTICAS DE LA VÁLVULA DE CILINDRO



Salida de descarga/Conexiones

La salida de descarga de la válvula de cilindro es una conexión NPT hembra de 1 1/4" (32 mm) que se utiliza para fijar el cilindro a la red de tuberías de descarga. A la izquierda, se muestra la configuración de tuberías sugerida. El instalador es el encargado de suministrar las tuberías y los accesorios.



Presostato de supervisión de baja presión (Ref. 17032)

El presostato de supervisión de baja presión controla continuamente la presión dentro del cilindro. Los contactos son de una sola vía, conmutada (SPST) de 1,5 A a 24 VCC. Si la presión del cilindro desciende en torno a 280 psi (19,3 bar), los contactos del interruptor se cerrarán, transmitiendo una señal al panel de control del sistema. Se monta en la válvula de cilindro y no se puede reemplazar al estar bajo presión.



Manómetro (Ref. 17556)

NFPA 2001 requiere que haya un manómetro en cada cilindro para el control visual de la presión interna del cilindro. El manómetro se monta en la válvula de cilindro y no se puede reemplazar al estar bajo presión.



JANUS
FIRE SYSTEMS®



ACCESORIOS

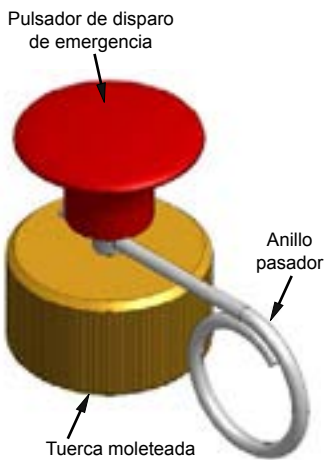
Para el funcionamiento de los cilindros de FM-200® se requieren ciertos accesorios.



Actuador de válvula eléctrico (Ref. 18481)

El actuador de la válvula eléctrica se fija al cilindro principal en la toma de actuación de válvula y se utiliza para abrir automáticamente la válvula de cilindro a la recepción de una señal del panel de control u otra fuente. Funciona entre 17 y 30 VCC y consume 500 mA (0,5 A) a 24 VCC nominales con una corriente de supervisión máxima de 30 mA (0,03 A).

El cuerpo del actuador de válvula eléctrico está hecho de acero con una tuerca giratoria moleteada y un pasador de actuación de acero inoxidable que deprime el núcleo de la válvula cuando se activa.



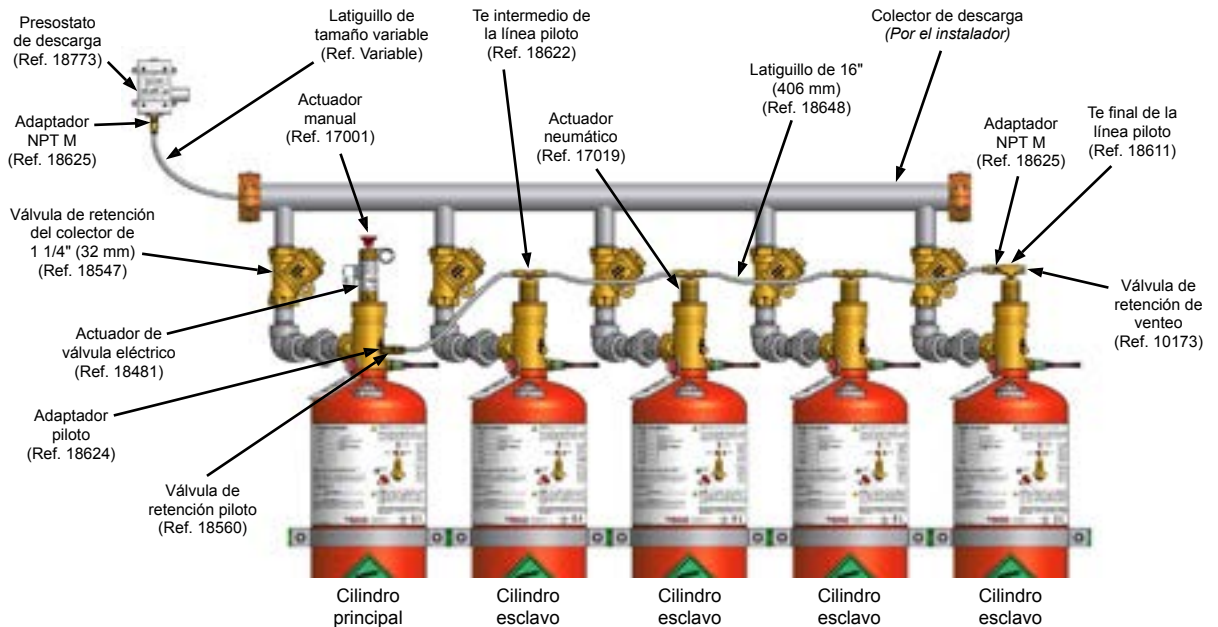
Actuador de válvula manual (Ref. 17001)

Para poder abrir manualmente la válvula de cilindro, se fija un actuador de válvula manual opcional a la parte superior del actuador eléctrico. El actuador de válvula manual consiste en un cuerpo de latón, un pasador del actuador de acero inoxidable, y un pasador de anillo de seguridad de acero.

Para descargar el cilindro principal manualmente, se debe retirar el pasador de anillo y apretar el pulsador de disparo de emergencia, obligando al pasador de la válvula eléctrica a presionar el núcleo de la válvula de cilindro. El resto de los cilindros conectados se abrirán de manera neumática.

COMPONENTES DE CONFIGURACIÓN ESCLAVA

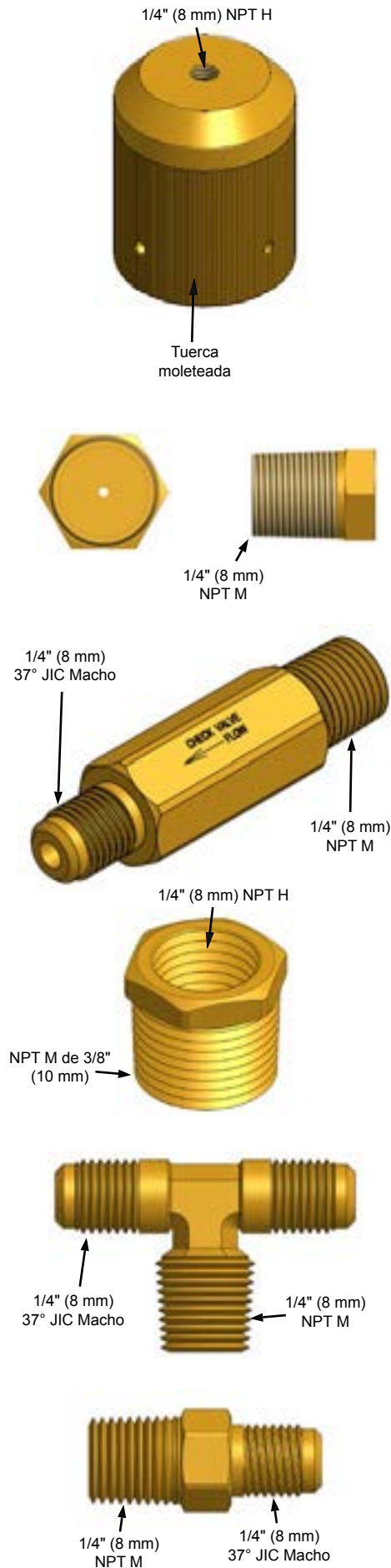
Es posible conectar hasta 16 cilindros (1 principal más 15 esclavos) en una sola configuración, con hasta 100 ft (30,48 m) de latiguillos o tubería piloto desde el cilindro principal en ambos direcciones. Una configuración típica se muestra a continuación.



Configuración típica de cilindro principal y esclavo



JANUS
FIRE SYSTEMS®



Actuador de válvula neumático (Ref. 17019)

En sistemas de varios cilindros, el actuador de válvula eléctrico hará que se abra el cilindro principal y acto seguido, el(los) actuador(es) de válvula neumático(s) hará(n) que se abran todos los demás cilindros mediante la presión del cilindro principal.

Un actuador neumático se conecta a la toma de actuación de cada cilindro esclavo. Recibe la presión de la toma piloto del cilindro principal a través de la válvula de retención piloto. Es de latón con un pistón y un pasador de latón.

Válvula de retención de venteo (Ref. 10173)

La válvula de retención de venteo es un dispositivo de seguridad con roscas NPT macho de 1/4" (8 mm), que se va a instalar en la línea piloto hacia abajo de la válvula de retención piloto. Se utiliza para purgar la presión que se pueda acumular en la línea piloto, reduciendo las probabilidades de que los actuadores de válvula neumáticos o el presostato de descarga funcionen de manera intempestiva.

Válvula de retención piloto (Ref. 18560)

Hay una válvula de retención NPT M de 1/4" (8 mm) por 37° JIC M instalada en el orificio piloto de la válvula de cilindro principal con el sentido de flujo hacia fuera. Cuando la válvula se abre, la presión se dirige a través de la válvula de retención piloto hacia los actuadores de válvula neumáticos de los cilindros esclavos. El objetivo de la válvula de retención piloto es garantizar que el actuador neumático se mantiene presurizado durante todo el tiempo de descarga.

Adaptador piloto (Ref. 18624)

Para facilitar la fijación de la válvula de retención piloto, se encaja un NPT M de 3/8" (10 mm) con un casquillo de tubería de latón NPT H de 1/4" (8 mm) en la toma piloto del cilindro principal.

Te intermedio de la línea piloto (Ref. 18622)

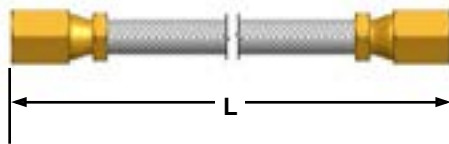
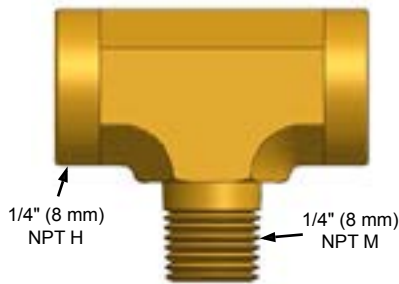
Se utiliza un te de latón con derivación 37° JIC M de 1/4" (8 mm) por NPT M para fijar la línea piloto al actuador de la válvula neumático.

Adaptador NPT M (Ref. 18625)

Se encaja un adaptador 37° JIC M de 1/4" (8 mm) por NPT M en el te de línea final piloto del último cilindro esclavo para facilitar la fijación de la línea piloto. También se puede utilizar para permitir la fijación del latiguillo al presostato de descarga.



JANUS
FIRE SYSTEMS®



Te final de la línea piloto (Ref. 18611)

Para facilitar la fijación de la válvula de retención de venteo en la línea piloto, se monta un te de latón con derivación NPT H de 1/4" (8 mm) NPT M en el último actuador de válvula neumático.

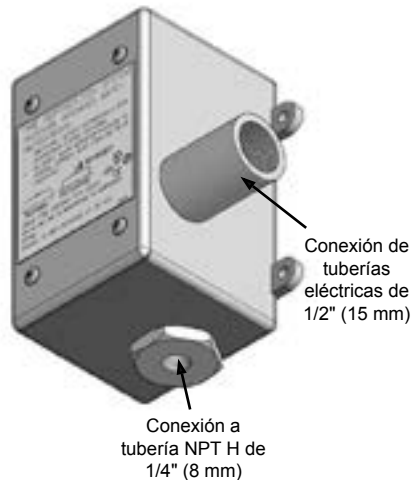
Latiguillo (ver gráfico para Ref.)

Latiguillos con trenza de acero inoxidable revestidos de Teflon® de 3/16" (7 mm) de diferentes longitudes con accesorios acampanados 37° JIC H de 1/4" (8 mm). Se utilizan para interconectar cilindros cuando es necesaria una configuración esclava. Existe un adaptador 1/4" (8 mm) 37° JIC M acampanado x JIC M acampanado (Ref. 18777) para unir dos latiguillos.

Ref.	Longitud del latiguillo (L)
18648	16" (406 mm)
18649	24" (610 mm)
18650	34" (864 mm)
18651	40" (1016 mm)

COMPONENTES ADICIONALES

Componentes adicionales sirven para completar las diferentes configuraciones de sistema.



Presostato de descarga (Ref. 18773)

El sistema utiliza un presostato de descarga para enviar una señal confirmando la descarga del agente y para iniciar el cierre de equipos que pudiesen mermar la concentración de agente. El presostato tiene un solo contacto conmutado (SPDT) con contactos de 10 A resistivos a 30 VCC.



Válvula de retención del colector (Ref. 18547)

En una configuración de varios cilindros, en la que los cilindros principales y esclavos comparten el mismo colector o en una configuración principal/reserva, se debe colocar una válvula de retención del colector NPT H de 1 1/4" (32 mm) entre la salida de descarga de cada cilindro y el colector de descarga para impedir el retroflujo desde el colector en caso de que se produjera una descarga involuntaria del sistema al desconectar uno o más cilindros para su revisión. La reducción por la válvula es de 1,375" (35 mm).

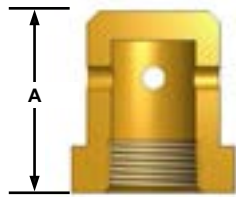


JANUS
FIRE SYSTEMS®



BOQUILLAS DE DESCARGA

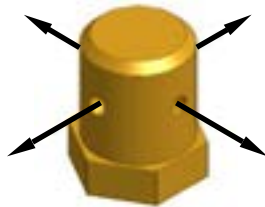
Se utilizan boquillas de descarga (de 1, 2 o 4 orificios) para distribuir de manera uniforme el agente FM-200®. Las uniones están probadas para garantizar que el agente se descargue en menos de 10 s y se distribuya homogéneamente por la zona protegida. La altura máxima de las boquillas en un recinto protegido es de 16 ft (4877 m). En alturas superiores a 16 pies, se necesitan niveles adicionales.



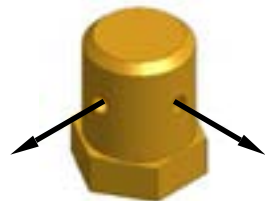
Boquilla de descarga
Corte



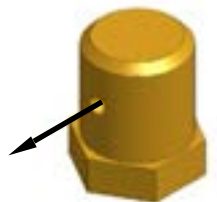
Boquilla de descarga
Vista superior



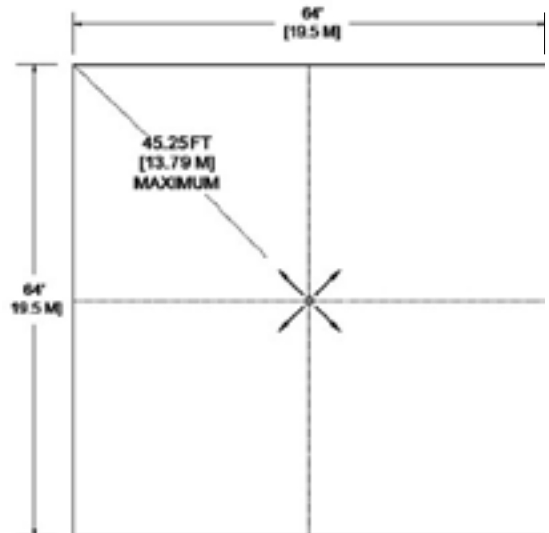
Boquilla Radial de
360° (4 orificios)



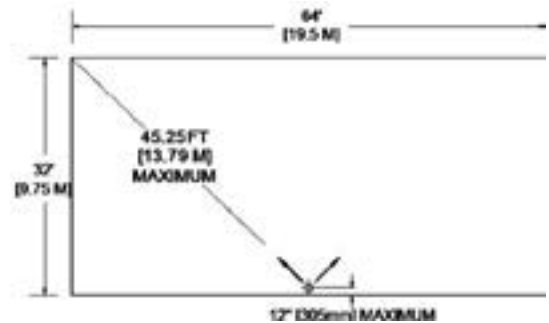
Boquilla lateral de
180° (2 orificios)



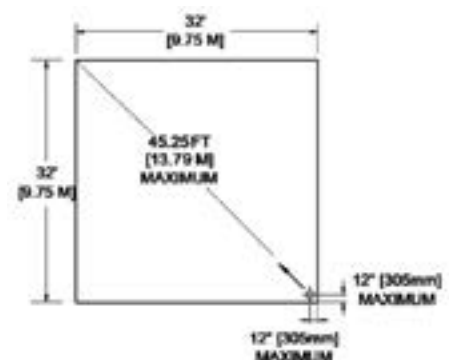
Boquilla de esquina
de 90° (1 orificio)



Configuración de boquilla radial de 360° (4 orificios)



Configuración de boquilla lateral de 180° (2 orificios)



Configuración de boquilla de esquina de 90° (1 orificio)



JANUS
FIRE SYSTEMS®



Orientación de boquilla Referencia						Diámetro nominal	Altura de boquilla (A)	
Latón			Acero inoxidable				pulg.	mm
360°	180°	90°	360°	180°	90°			
18507	18500	18493	18796	18789	18782	3/8" (10 mm)	1,436	36,5
18508	18501	18494	18797	18790	18783	1/2" (15 mm)	1,722	43,7
18509	18502	18495	18798	18791	18784	3/4" (20 mm)	1,926	48,9
18510	18503	18496	18799	18792	18785	1" (25 mm)	2,176	55,3
18511	18504	18497	18800	18793	18786	1 1/4" (32 mm)	2,500	63,5
18512	18505	18498	18801	18794	18787	1 1/2" (40 mm)	2,689	68,3
18513	18506	18499	18802	18795	18788	2" (50 mm)	3,100	78,7

Instrucciones para pedidos: Especifique la referencia de la boquilla, seguida de un guión y de los tres dígitos representativos del código de perforación, como lo establece el software Janus Design Suite®.

Ejemplo: 18507-XXX = Boquilla: 360°, 3/8" (10 mm), latón (con el código de taladro que se especifica)

PROPIEDADES QUÍMICAS DE FM-200®

FM-200® (HFC-227ea) está compuesto por los elementos carbono, flúor e hidrógeno (CF₃CHFCF₃ – heptafluoropropano). El mecanismo de extinción primario de FM-200® es la absorción del calor, con una aportación química secundaria a partir de la descomposición térmica de FM-200® por las llamas.

FM-200® no deja ningún residuo y es seguro utilizarlo en zonas ocupadas.

La mayoría de los metales comunes, tales como aluminio, latón, acero, fundición, plomo, acero inoxidable y cobre, así como los el caucho, el plásticos y los componentes electrónicos, no se ven afectados por la exposición a FM-200®.

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

A pesar de que FM-200® aparece en las listas SNAP (Significant New Alternative Program) de EPA como aceptable en recintos ocupados, la norma NFPA 2001 y SNAP enumeran las siguientes directrices para la exposición de seres humanos:

La descarga de FM-200® en un riesgo puede reducir la visibilidad durante un breve momento. El FM-200® puede provocar congelación si el líquido de la descarga o el vapor que se escape entra en contacto con la piel.

Cuando el FM-200® se expone a temperaturas superiores a 1300 °F (700 °C), se forma el compuesto químico ácido fluorhídrico (HF). Los sistemas de FM-200® están diseñados para efectuar la descarga en 10 segundos o menos para minimizar la formación de HF.

La Ficha de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) sobre FM-200® debe leerse y entenderse antes de trabajar con el agente.

Los cilindros que contienen FM-200® deben manipularse con cuidado. **El dispositivo de seguridad anti-retroceso debe estar siempre en su sitio cuando el cilindro no esté conectado a la red de tuberías de descarga y correctamente anclado.**

Tiempo de exposición humana Exposición a las concentraciones indicadas de FM-200® (HFC-221ea)		
FM-200® Concentración		Tiempo máximo de exposición de seres humanos (minutos)
% v/v	ppm	
9,0	90.000	5,00
9,5	95.000	5,00
10,0	100.000	5,00
10,5	105.000	5,00
11,0	110.000	1,13
11,5	115.000	0,60
12,0	120.000	0,49

Notas:

- Los datos obtenidos a partir del modelo PBPK, o su equivalente, aprobado por la EPA y revisado por homólogos.
- Basado en el LOAEL de 10,5% en los perros.



JANUS
FIRE SYSTEMS®



Lista para revisión de pedido

Ref.	Descripción	Peso nom. de expedición lb (kg)
18583 ¹	Conjunto de cilindro, FM-200, 40 lb (capacidad de 22 a 43 lb/10,0 a 19,5 kg)	36 (16,3)
18584 ¹	Conjunto de cilindro, FM-200, 80 lb (capacidad de 41 a 81 lb/18,6 a 36,7 kg)	65 (29,5)
18585 ¹	Conjunto de cilindro, FM-200, 130 lb (capacidad de 66 a 131 lb/29,9 a 59,4 kg)	77 (35,0)
AGENTE FM-200	FM-200® a granel	Variable
18595	Conjunto de soportes de cilindro de 10" (40 lb/80 lb/130 lb)	10,0 (4,5)
18481	Actuador eléctrico (cilindro principal)	2,0 (0,9)
17001	Actuador manual (cilindro principal)	0,6 (0,3)
17019	Actuador de válvula neumático (cilindro esclavo)	1,2 (0,5)
18560	Válvula de retención, JIC M de 1/4" x NPT M de 1/4", <i>válvula de retención piloto</i>	0,3 (0,1)
18624	Casquillo, NPT M de 3/8" x NPT H de 1/4", <i>adaptador piloto de latón</i>	0,2 (0,1)
18622	Te, JIC M de 1/4" x NPT M de 1/4", <i>te intermedio de la línea piloto de latón</i>	0,2 (0,1)
10173	Válvula de retención de venteo (se conecta al te final de la línea piloto)	0,2 (0,1)
18625	Adaptador, NPT M de 1/4" x JIC M de 1/4", latón <i>Adaptador NPT M (se conecta al te final de la línea piloto)</i>	0,2 (0,1)
18611	Te, NPT H de 1/4" x NPT M de 1/4", <i>te final de la línea piloto de latón</i>	0,3 (0,1)
18773	Presostato de descarga	1,4 (0,6)
18547	Válvula, retención, NPT H de 1-1/4" (32 mm), <i>válvula de retención del colector</i>	6,0 (2,7)
18648	Latiguillo de 3/16", JIC H de 1/4", 16" de longitud (recomendado para configuraciones de cilindros de 40/80/130 lb)	0,6 (0,3)
18777	Adaptador, JIC M de 1/4" x JIC M de 1/4", <i>adaptador de latón para latiguillo</i>	0,2 (0,1)
Variable	Boquilla, 3/8", FM-200	0,5 (0,2)
Variable	Boquilla, 1/2", FM-200	0,6 (0,3)
Variable	Boquilla, 3/4", FM-200	0,8 (0,4)
Variable	Boquilla, 1", FM-200	1,2 (0,5)
Variable	Boquilla, 1-1/4", FM-200	1,6 (0,7)
Variable	Boquilla, 1-1/2", FM-200	1,7 (0,8)
Variable	Boquilla, 2", FM-200	3,6 (1,6)

¹ Especifique la Ref. del conjunto de cilindro, seguida de un guión y el peso de llenado en libras, expresadas en tres dígitos. Ejemplo: 18583-039 – Conjunto de cilindro, FM-200, 40 lb (39 lb de llenado)



1102 Rucpich Drive
Millennium Park
Crown Point, IN 46307
TEL: (219) 663-1600 Fax: (219) 663-4562
e-mail: info@janusfiresystems.com
www.janusfiresystems.com

El vendedor rechaza toda garantía, incluyendo, sin limitación, las garantías expresas y/o implícitas que incluyan, sin limitación, las garantías implícitas de comerciabilidad y adecuación a un propósito en particular, excepto como expresado explícitamente en el contrato de venta o formulario de acuse de recibo del vendedor. Hacemos todo lo posible para mantener actualizada y precisa la información sobre nuestros productos. No se pueden cubrir todas las aplicaciones, ni es posible prever todos los requisitos. Todas las especificaciones están sujetas a modificación sin previo aviso.