

# CÁMARA DE ESPUMA (FOAM CHAMBER) MODELO - FCA y FCA-S (MODEL - FCA & FCA-S)



## DATOS TÉCNICOS

MODELOS	FCA-65, FCA-80 y FCA-100 Construcción de acero al carbono FCA-S 65, FCA-S 80 y FCA-S 100 Construcción de acero inoxidable
TAMAÑO DE ENTRADA	65, 80, 100 NB TRABAJO
PRESIÓN	Min 2.8 Kg/cm <sup>2</sup> (40 PSI) Max 7 Kg/cm <sup>2</sup> (100 PSI)
BRIDA	ANSI B16.5 Clase 150# CONEXIÓN
PESO	65 NB - 34.5 Kg (Aprox) 80 NB - 49.5 Kg 100 NB - 72.0 Kg
SELLADO DE VAPOR ROTURA	0.7 a 1.75 Kg/sq.cm. (10 PSI a 25 PSI)
PRESIÓN	Presión de agua corriente / solución agua espuma en entrada en cámara de espuma
MÁXIMO PRESIÓN TRASERA PERMISIBLE EN SELLADO DE VAPOR	0.07 Kg/cm <sup>2</sup> (1.0 PSI)
SELLADO DE VAPOR	Vidrio
Deflector	Deflector sólido o dividido
ACABADO	Rojo RAL 3000
APROBACIÓN	ListadoUL
PEDIDO	a) Modelo y famaño b) Flujo y presión en entrada de cada cámara de espuma c) Especificación de brida de entrada, salida d) Tipo de deflector e) Concentrado de espuma utilizado f) Número de depósito / número de etiqueta



## CARACTERÍSTICAS

- Listado UL
- Construcción de alto rendimiento con elección de acero al carbón y material de acero inoxidable
- Sello de vapor de vidrio frangible
- Flujo de aire controlado proporcional al flujo de líquido para la calidad óptima de espuma y ruptura de sellado de vapor en tolerancias estrechas de presión para una fiabilidad aumentada.
- Placa de orificio reemplazable en campo con cámara de espuma
- Intercambiable con cámara de espuma HD modelo FC

## APLICACIÓN

La cámara de espuma se utiliza en una de las aplicaciones más comunes para proteger depósitos de almacenaje de líquido del techo vertical fijado (cono), con o sin techo flotante interno con el sistema de

expansión de espuma bajo. La aplicación de espuma se basa en que el riesgo comprende la superficie total del combustible. Las directrices del diseño del sistema de espuma utilizadas generalmente están de acuerdo con el estándar NFPA-11.

Las cámaras de espuma están definidas por NFPA-11 como salidas de descarga del tipo II para el suministro de espuma a la superficie del líquido inflamable. Las cámaras de espuma son muy utilizadas con el inductor de espuma en línea, el sistema dosificador de espuma de presión de equilibrio, mezclador de depósito de membrana o dispensador de espuma

## ESPECIFICACIÓN

La cámara de espuma es un dispositivo de descarga de espuma con aspiración de aire, que cubre un gran rango de flujo desde 150 a 2400 litros por minuto a 2,8 a 7 kg/sq.cm. de presión de entrada. La cámara de espuma contiene un sellado de vapor para evitar la entrada de vapor en la cámara de espuma y en el tubo de solución de espuma. Cada cámara de espuma está suministrada con una placa con orificio, diseñada para el flujo y la presión de entrada requerida. El orificio es sustituido en el lugar en caso de un cambio en los parámetros de diseño.

La espuma se produce introduciendo aire dentro del chorro de solución de espuma. La entrada de la cámara de espuma está diseñada para crear un chorro venturi que saca aire en el chorro de solución de espuma. El aire se extrae dentro de la solución de espuma a través de los agujeros ubicados en la cámara de espuma cubierta con una pantalla de acero inoxidable para excluir a pájaros que anidan y a insectos. La espuma alveolada se dirige dentro del deflector para una aplicación suave de la espuma expandida. Los deflectores están disponibles en diferentes modelos.

Eliminar la placa de cubierta de la parte superior de la cámara permite que el sistema sea comprobado y que se pueda sacar una muestra de la espuma expandida, sin retirar el sellado de vapor o desconectar la cámara de espuma del tanque. El disco de ruptura de vidrio frangible (sellado de vapor) se puede sustituir fácilmente.

El sellado de vapor está diseñado para una ruptura dentro de 0.7 a 1.75 Kg/cm<sup>2</sup>. (10 to 25 PSI) de presión en la brida de entrada de la cámara de espuma en la brida de entrada, como lo pide el estándar NFPA, UL y FM. El sellado de vapor resistirá una presión de salida de 0.07 Kg/cm<sup>2</sup>. Bar (1.0 PSI) o igual a 686mm de columna de agua como especifica API para depósito de almacenaje soldado. Si el requisito supera los 0.07 Kg/cm<sup>2</sup>. Bar (1.0 PSI) como es el caso del sistema de recubrimiento de nitrógeno, entonces este equipamiento puede no ser adecuado.

El sellado de vapor es vidrio frangible. El sellado de vapor se suministra con el soporte y para recambios puede tener o no soporte. La junta tórica utilizada para el sellado es caucho de nitrilo y vitón como solvente polar.

## REQUISITO DE DISEÑO DE SISTEMA

El NFPA-11, es un estándar para la espuma de expansión baja, proporciona el requisito esencial de un sistema de extracción de espuma, que se identifica y se define abajo:

El deflector de espuma se utiliza con la cámara de espuma.

La espuma aireada de la cámara de espuma se dirige en el deflector para una aplicación suave de la espuma expandida. El deflector reduce la velocidad de espuma expandida y permite que la espuma se deslice hacia abajo por la pared del depósito.

### (a) Número de cámara de espuma:

El número de cámaras de espuma necesarias está determinado por el diámetro del depósito. Cuando sean necesarias dos o más cámaras de espuma, debe haber un espacio igual alrededor de la periferia del depósito y cada cámara de espuma debe dimensionarse para proporcionar espuma a una tasa similar. Consulte el gráfico para seleccionar la unidad que proporcionará la tasa de aplicación de solución de espuma mínima a una presión de funcionamiento disponible de la cámara de espuma.

Para el requisito mínimo de cámara de espuma siga las recomendaciones según NFPA/OISD/TAC o según los códigos gubernamentales u ordenanzas donde sean aplicables

### (b) Tasa de aplicación mínima de solución de espuma:

La tasa de aplicación de solución de espuma mínima es la tasa en la que el agua y el concentrado de espuma en ratio correctamente proporcionado debería suministrarse a la superficie de un tanque de almacenamiento bajo protección para controlar y extinguir un incendio

Para un requisito de tasa de aplicación mínima, siga las recomendaciones según NFPA/OISD/ TAC o códigos gubernamentales u ordenanzas cuando sea aplicable.

## COMPROBACIÓN Y MANTENIMIENTO

Una persona cualificada y formada ha de poner en servicio el sistema. Después de unas pruebas iniciales exitosas una persona autorizada ha de ser formada para llevar a cabo la inspección y la verificación del sistema. Se recomienda llevar a cabo una inspección física del sistema con regularidad. El sistema se tiene que comprobar completamente al menos una vez al año o de acuerdo con los estándares aplicables NFPA/OISD/TAC o de acuerdo con los estándares de la organización que tenga jurisdicción local.

No desconecte el sistema ni ninguna válvula para reparar o comprobar el sistema sin colocar una patrulla de incendios itinerante en la zona cubierta por el sistema. La patrulla debería seguir activa hasta que el sistema vuelva a ponerse en servicio. Informe también al personal local de seguridad y a la sala de control por si una falsa alarma no fuera comunicada.

Cada sistema se debe lavar adecuadamente. El sellado de vapor ha de ser sustituido si el sistema se ha utilizado. La comprobación normal de la cámara puede realizarse retirando la placa de la cubierta de la parte superior de la cámara. Esto permite al sistema extraer una muestra de la espuma expandida sin retirar el sellado de vapor o desconectar la cámara de espuma del depósito.

Se ha de inspeccionar la pantalla de aire periódicamente para ver si hay obstrucciones en los agujeros de entrada de aire. Si se ve alguna obstrucción, retírela y lávela si es necesario.

Se recomienda tener un programa de mantenimiento regular para inspeccionar el área de descarga de la cámara de sellado de vapor por si hay algún depósito u obstrucción.

### PRECAUCIÓN

No instale cámaras de espuma en depósitos de almacenamiento presurizados (depósitos repletos con gas inerte) y depósitos de almacenaje que contengan productos que ataquen a los materiales de construcción estándar de cámaras de espuma.

La presión de salida máxima permisible en el sellado de vapor es de 0.07 Kg/cm.2 (1.0 PSI)

#### NOTA:

1. SE TIENE QUE ADOPTAR UNA DISPOSICIÓN PARA EL MONTAJE DE UN MEDIDOR EN LA CÁMARA DE ENTRADA DE ESPUMA, QUE PUEDE ENCHUFARSE DESPUÉS DE LA PUESTA EN MARCHA CON ÉXITO DEL SISTEMA. ESTO AYUDARÁ A ANALIZAR EL SISTEMA MIENTRAS SE PONE EN SERVICIO.
2. CONSULTAR EL LISTADO DE ESPUMA INDIVIDUAL PARA LA LIMITACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CON CADA CONCENTRADO DE ESPUMA Y CÁMARA DE ESPUMA.

#### Selección de cámara de espuma HD

TAMAÑO DE CÁMARA	FACTOR K
65 NB	89.6 a 207.8
80 NB	179.2 a 385.9
100 NB	358.5 a 907.2

Para seleccionar el tamaño de la cámara de espuma utilice la siguiente fórmula:

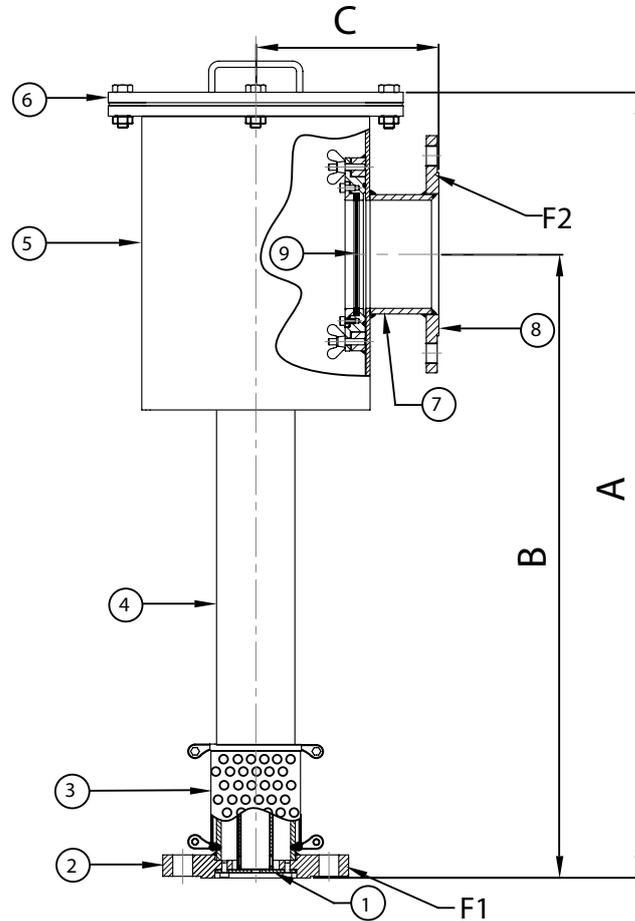
$$Q = K \sqrt{P}$$

Q = Flujo de solución total en litros por minuto.

K = Constante para cámara de espuma

P = Presión de entrada en kg/cm2

## CÁMARA DE ESPUMA



### DIMENSIONES DE CÁMARA DE ESPUMA en milímetros (Aproximados)

### LIST DE PIEZAS

TAMAÑO DE ENTRADA	TAMAÑO DE SALIDA	A	B	C
F1	F2			
65NB	100NB	756	600	175
80NB	150NB	1093	908	225
100NB	200NB	1221	996	275

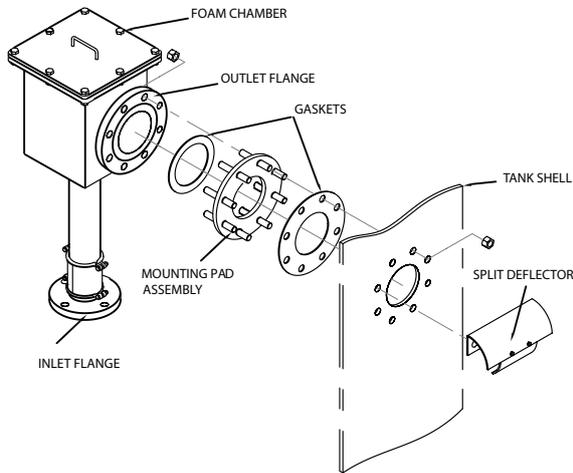
ELEM. No	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION DE MATERIAL	
		FCA	FCA-S
1	MONGAJE ORIFICIO	ACERO INOXIDABLE	ACERO INOXIDABLE
2	BRIDA DE ENTRADA	ACERO	ACERO INOXIDABLE
3	MONTAJE DE FILTRO	ACERO INOXIDABLE	ACERO INOXIDABLE
4	CÁMARA DE CREACIÓN DE ESPUMA	TUBO DE ACERO	TUBO SS
5	CÁMARA DE ESPUMA	ACERO	ACERO INOXIDABLE
6	CUBIERTA INSPECCIÓN	ACERO	ACERO INOXIDABLE
7	TUBO DE DESCARGA	TUBO DE ACERO	TUBO SS
8	BRIDA DE SALIDA	ACERO	ACERO INOXIDABLE
9	MONTAJE DE SELLADO DE VAPOR	VIDRIO	VIDRIO

#### NOTA:

- Las tuberías utilizadas son ERW (tubería sin soldadura es opcional)
- Las cámaras de espuma están abiertas a la atmósfera y no tienen dispositivo de cierre interno, por lo tanto se ofrece una prueba hídrica durante la inspección.

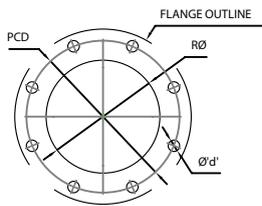
## INSTALACIÓN DE CÁMARA DE ESPUMA TÍPICA CON DEFLECTOR

### INSTALACIÓN DE CÁMARA DE ESPUMA TÍPICA CON DEFLECTOR DIVIDIDO CON POSTES ENBRIDADOS

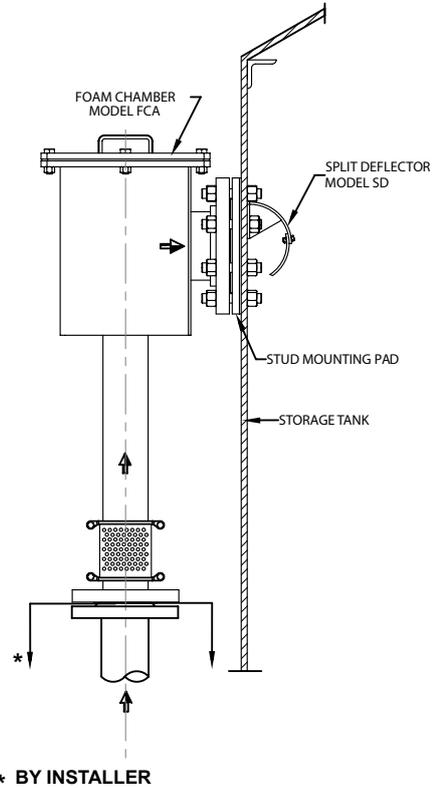


**NOTA:**  
La base de montaje del poste con junta y deflector dividido son opcionales. Se pueden pedir por separado.

#### CORTE DE DEPÓSITO PARA MONTAJE DE DEFLECTOR DIVIDIDO



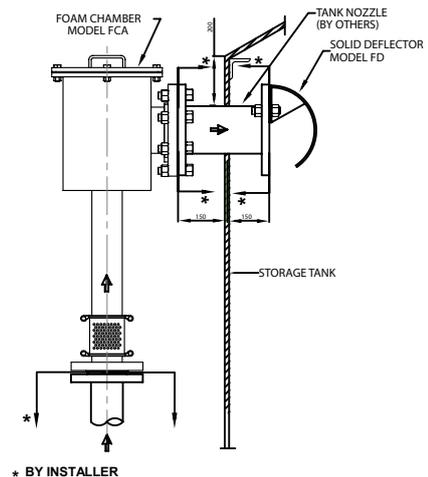
TAMAÑO DE CÁMARA DE ESPUMA			TAMAÑO DE CORTE			
TIPO	TAMAÑO DE BRIDA DE	TAMAÑO DE BRIDA DE	RØ	PCD	AGUJERO Ød'	Nº DE AGUJEROS
FCA 65	65	100	116	190.5	19	8
FCA 80	80	150	170	241	22	8
FCA 100	100	200	221	298	22	8



### INSTALACIÓN DE CÁMARA DE ESPUMA TÍPICA CON DEFLECTOR DIVIDIDO CON POSTES ENBRIDADOS



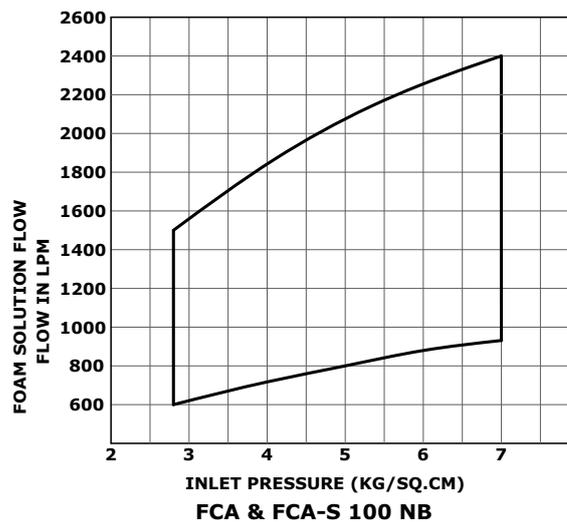
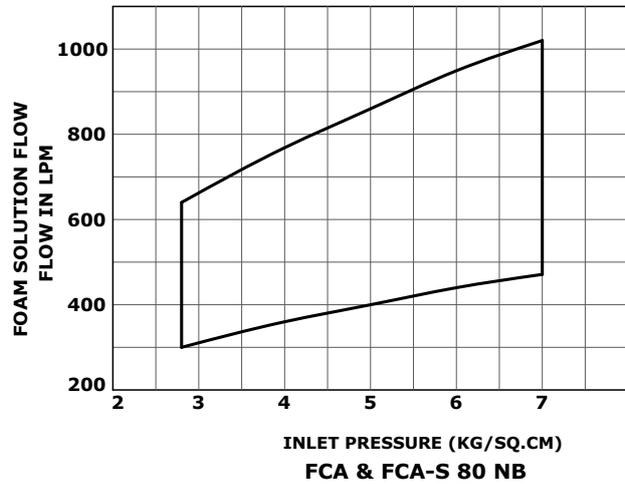
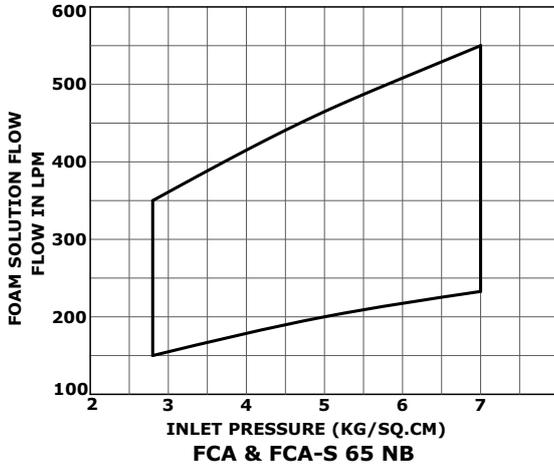
SELLADO DE VAPOR DE VIDRIO  
CON SOPORTE (SUMINISTRO ESTÁNDAR)



**NOTA:**

1. Las dimensiones anteriores son sólo directrices generales. El diseñador del sistema puede adoptar las dimensiones según NFPA/TAC/OISD o según normativas gubernamentales y ordenanzas con la jurisdicción local.
2. Los pernos y la junta de la boquilla del depósito se pueden pedir por separado opcionalmente.
3. El deflector dividido modelo SD y el deflector sólido modelo FD es se suministra de modo estándar en acero al carbón y opcionalmente en acero inoxidable.

## CARACTERÍSTICA DE RENDIMIENTO PRESIÓN FRENTE A FLUJO



### GARANTÍA LIMITADA

HD FIRE PROTECT PVT. LTD. a partir de ahora referida como HD FIRE garantiza al comprador original de los productos de protección contra incendios fabricados por HD FIRE y a cualquier otra persona a quien se transfiera ese equipo, que ese esos productos estarán libres de defectos en materiales y mano de obra con uso y cuidado normales, y dos(2) años desde la fecha del envío por parte de HD FIRE. Los productos o componentes suministrados o utilizados por HD FIRE, pero fabricados por otros, sólo están garantizados por la garantía del fabricante. Los productos o los componentes que hayan sufrido mal uso, una instalación inadecuada, corrosión, una reparación no autorizada, alteración o no mantenida perderán la garantía. HD FIRE no debe ser responsabilizado por errores de diseño de sistema o instalación inadecuada o información inexacta o incompleta suministrada por el comprador o por los representantes del comprador. HD FIRE reparará o sustituirá material defectuoso que se devuelva a fábrica sin costo alguno, con los gastos de transporte prepagados, después de que hayamos inspeccionado el material defectuoso en el momento de inicial de envío desde nuestra fábrica. HD FIRE no será responsable de ninguna pérdida fortuita o accidental, daño o gasto resultante directamente o indirectamente del uso del producto incluidos daños o lesiones a personas, daños a la propiedad y sanciones resultantes de cualquier producto o componente fabricado por HD FIRE. HD FIRE no será responsable de cargas laborales o gastos de la reparación o ajuste del producto. HD FIRE no será responsable de ningún daño o gastos relacionados con la adaptación o uso de sus datos y servicios de ingeniería. En ningún caso la responsabilidad de los productos de HD Fire superará un importe igual al precio de venta. La presente garantía es exclusiva y sustituye al resto de otras garantías y representación ya sea expresada, implícita, oral o por escrito, incluida pero no limitada a, ninguna garantía implícita o comerciabilidad o aptitud para un propósito en particular. Por lo tanto el resto de garantías y representaciones están canceladas.

### NOTA:

El equipo presentado en este boletín se tiene que instalar de acuerdo con los últimos estándares de publicación del NFPA u organizaciones similares y también con la presentación de códigos gubernamentales u ordenanzas cuando sea aplicable.

La información proporcionada por nuestra parte es según nuestro leal saber y creencia, y son sólo directrices generales. La gestión del sitio y el control de la instalación están fuera de nuestro alcance. Por lo tanto no damos garantía por el resultado y no nos responsabilizamos de daños pérdidas o sanciones sean las que sean, resultado de nuestras sugerencias, información, recomendación o daños debido a nuestro producto.

El desarrollo de producto es un programa continuo de HD FIRE PROTECT PVT. LTD. y por lo tanto el derecho a realizar modificaciones sin previo aviso es exclusivo de la empresa.



**HD FIRE PROTECT PVT. LTD.**  
Protecting What Matters Most to You

D-6/2, ROAD NO 34, WAGLE INDUSTRIAL ESTATE, THANE 400604, INDIA.  
 • TELÉFONOS : + (91) 22 21582600 • 2582 6958 • 2582 6793  
 • FAX : +(91) 22 2581 2524 • 21582602  
 • EMAIL : info@hdfire.com WEBSITE : www.hdfire.com