BOQUILLA DE AGUA PULVERIZADA DE VELOCIDAD MEDIA MODELO D3



DESCRIPCIÓN GENERAL

Las boquillas modelo D3 son boquillas abiertas (no automáticas) de descarga direccional y se utilizan en sistemas fijos de agua pulverizada destinados a la protección contra incendios. Son boquillas con deflector externo que producen una descarga cónica y uniforme de gotitas de agua a velocidad media.

Las boquillas D3 son eficaces para cubrir superficies expuestas verticales, horizontales, curvas e irregulares con una pulverización refrigerante para impedir la excesiva absorción de calor de cualquier incendio adyacente y posibles daños estructurales, o la propagación del fuego al equipo protegido. En ciertas aplicaciones, en función de los requisitos de densidad de agua especificados en el diseño, las boquillas modelo D3 también se pueden utilizar para el control o la extinción del incendio.

Las boquillas modelo D3 están disponibles en una amplia gama de tamaños de orificio y ángulos de descarga (ángulo de difusión incluido) para proporcionar flexibilidad en el diseño del sistema. Consulte la Hoja Técnica TFP890 para obtener información sobre los tapones de purga disponibles para entornos que requieren protección contra insectos o donde se acumulan residuos en el orificio de la boquilla.

Se recomienda consultar al usuario final sobre la idoneidad de los materiales de construcción y acabado para determinadas condiciones corrosivas. Cómo mínimo, es preciso tener en cuenta los efectos de la temperatura ambiente, la concentración de productos químicos y la velocidad de gases/ sustancias químicas, así como la naturaleza corrosiva a la que pueden estar expuestos los rociadores.

El nombre “boquilla modelo D3” es la nueva designación utilizada para la Gem Tipo D3.

IMPORTANTE: Consulte siempre en la documentación técnica TFP700 el “AVISO AL INSTALADOR”, que indica las medidas de precaución necesarias al manipular e instalar sistemas y componentes
de rociadores. La manipulación e instalación incorrectas pueden dañar de manera irreparable
el sistema de rociadores o sus componentes, de modo que no actúen en casos de incendio o se activen de manera prematura.

REF: SBD3_102020_REV0

AVISO

La instalación y el mantenimiento de las boquillas modelo D3 descritas deben efectuarse en conformidad con las instrucciones de este documento y con las normas aplicables de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios, así como con la reglamentación de las autoridades competentes. El incumplimiento de dichas instrucciones puede afectar al rendimiento de estos dispositivos.

El diseño de los sistemas fijos de agua pulverizada puede variar considerablemente en función de las características y la naturaleza del riesgo, el propósito básico del sistema de pulverización, la configuración del riesgo y las condiciones del viento/ tiro. Debido a estas variaciones y la amplia gama de características de pulverización disponibles para las boquillas, el diseño de los sistemas fijos de agua pulverizada para la protección contra incendios debe dejarse en manos únicamente de proyectistas con experiencia que conozcan a fondo las limitaciones y capacidades de dichos sistemas.

El propietario es responsable de mantener su sistema de protección contra incendios en buen estado de funcionamiento. En caso de duda, póngase en contacto con el instalador o el fabricante del producto.

INSTALACIÓN

Las boquillas modelo D3 de deben instalarse de acuerdo con las instrucciones de esta sección.

Instrucciones generales

Se debe obtener un cierre hermético de la rosca NPT de 1/2" de la boquilla aplicando un par de entre 9,5 y 19 Nm (de 7 a 14 ft-lb). Valores más elevados de par pueden deformar la entrada de la boquilla.

Paso 1. Aplicar sellante de tubería a la rosca de entrada, enroscar la boquilla al accesorio y apretarla con la mano.

Paso 2. Apretar la boquilla utilizando únicamente la llave de rociador de tipo W11 (*ver Figura 3*). Esta llave debe aplicarse a la zona del rociador indicada en la *Figura 1*.

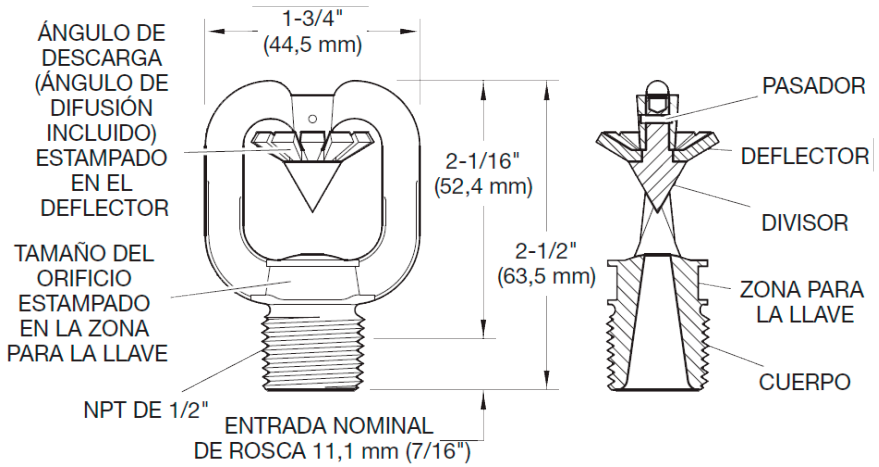


Figura1. Medidas nominales.

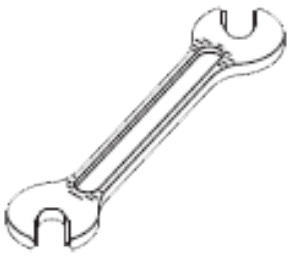


Figura3. Llave de rociador modelo W11

DATOS TÉCNICOS

Homologaciones

Las boquillas modelo D3 con acabado natural y cromadas, así como las acabadas en bronce revestido de plomo y acero inoxidable tienen las marcas UL y C-UL, y han sido homologadas por FM.

Presión máxima de trabajo

12,1 bares. Consulte también la Figura 2, Nota 2.

Cámara de retardo

La cámara de retardo es de hierro fundido.

Coeficiente de descarga

Orificio	Diámetro mínimo	Factor K	
		l/min/bar^{0,5}	GPM/psi^{0,5}
N.º 16	5,16 mm	17,3	1,2
N.º 18	6,35 mm	25,9	1,8
N.º 21	7,14 mm	33,1	2,3
N.º 24	8,33 mm	43,2	3,0
N.º 28	9,53 mm	59,0	4,1
N.º 32	11,13 mm	80,6	5,6
N.º 34	12,70 mm	103,7	7,2

Tabla A. Selección de tamaños de orificio.

Ángulos de descarga

65º	80º	95º	110º	125º	140º	160º	180º

Tabla B. Selección de ángulos de descarga.

Rosca

NPT de 1/2".

Acabado y material

Ref:* 49 - 3XX - X - XXX

	Orificio
16	N.º 16
18	N.º 18
21	N.º 21
24	N.º 24
28	N.º 28
32	N.º 32
34	N.º 34

	Acabado y material
1	Bronce natural
4	Bronce revestido de teflón
7	Bronce revestido de plomo
9	Bronce cromado
0	Acero inoxidable natural

* Utilizar el sufijo "l" para la conexión ISO 7-1; por ejemplo: 49-321-1-110-l.

	Ángulo de descarga
065	65º
080	80º
095	95º
110	110º
125	125º
140	140º
160	160º
180	180º

Tabla E. Selección de referencia de pieza.

Características físicas (bronce)

Cuerpo ..... bronce.
Deflector ..... bronce.
Divisor ..... bronce.
Pasador ..... bronce.

Características físicas (acero inox.)

Cuerpo ..... ASTM A-743 Grado CF-8M (equiv. acero inox. 316).
Deflector ..... acero inox. 316.
Divisor ..... acero inox. 316.
Pasador ..... acero inox. 316.

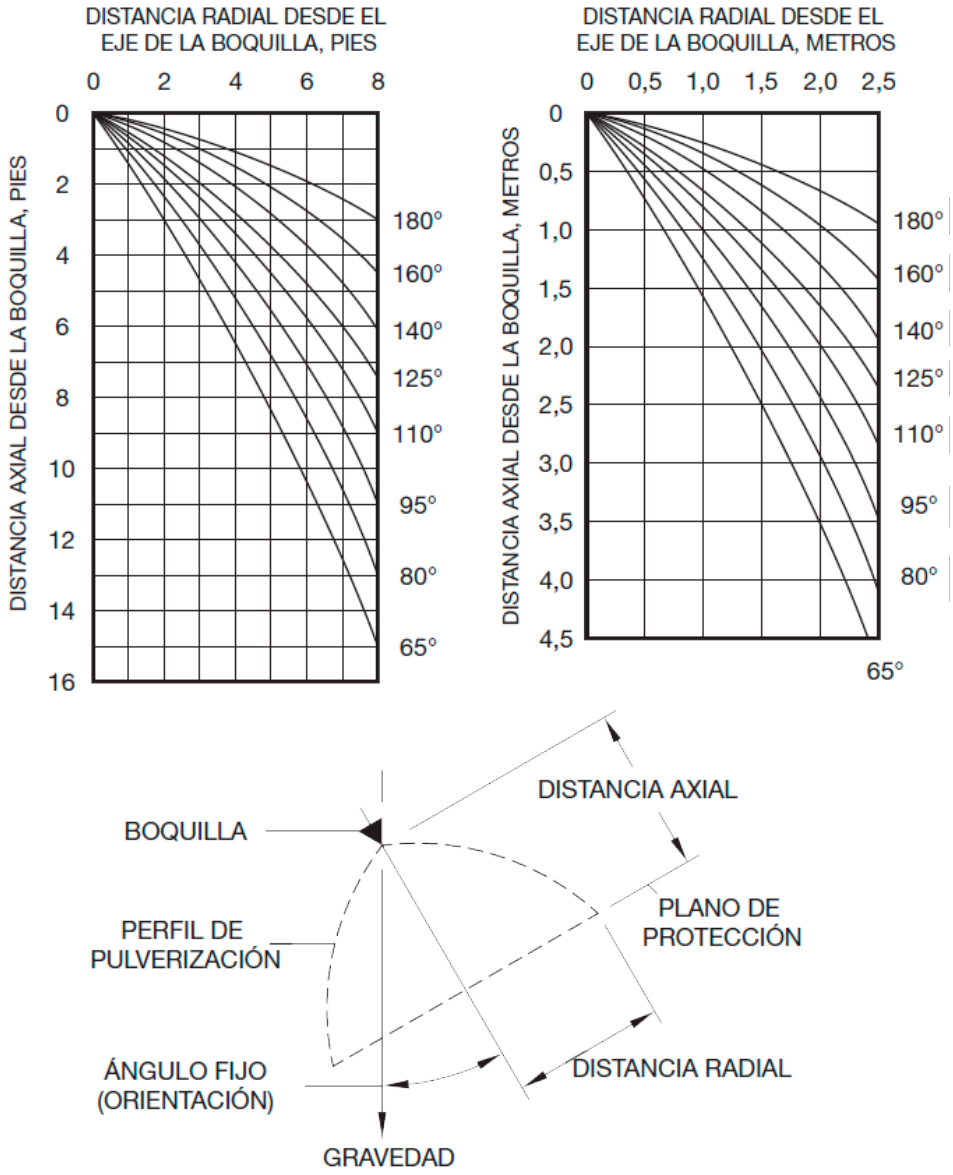


Figura2. Datos de diseño de distribución del agua.

NOTAS 2:

1. Datos de diseño obtenidos de pruebas con aire en reposo.

2. Los datos de diseño se aplican a una presión residual (en la cabeza) en la entrada de la boquilla de 1,4 a 4,1 bares. Para presiones de hasta 12,1 bares.
Consulte a la autoridad competente las presiones residuales mínimas requeridas.

3. Los perfiles de pulverización de diseño se mantienen esencialmente sin cambios con las distancias axiales máximas mostradas en las tablas C y D.

4. Para distancias axiales de hasta 0,6 m (2') y ángulos de descarga de entre 65° y 140°, el perfil de pulverización de diseño es igual que el ángulo de descarga nominal.

5. Las distancias axiales máximas mostradas en las tablas C y D se basan en la protección por enfriamiento.

Colocación de las boquillas. Allí donde la autoridad jurisdiccional requiere el impacto directo del agua pulverizada sobre toda la superficie protegida, las boquillas deben separarse y orientarse de modo que sus formas de descarga cubran totalmente el plano de protección con la densidad media requerida mínima; sin embargo, se recomienda que la separación de las boquillas se limite a 3,7 m (12') en el interior y a 3,0 m (10') en la intemperie.
Donde se cuenta con el deslizamiento vertical u horizontal, p. ej. la protección por enfriamiento de recipientes de conformidad con la norma NFPA 15, se aplican las mismas separaciones arriba recomendadas.

Cuando se utilizan para proteger, por ejemplo, las superficies de un recipiente, las boquillas se posicionan perpendicularmente a la superficie y a unos 0,6 m (2') de la misma. Este enfoque, conjuntamente con un ángulo de descarga correctamente seleccionado, tenderá a hacer más eficaz el uso del agua pulverizada, ayudando a la vez a minimizar los efectos perturbadores de las condiciones del viento/tiro sobre la forma de descarga del agua.

Formas de descarga. En la *Figura 2* se muestran los perfiles de pulverización de diseño para los ángulos de descarga de la boquilla situados entre 65 y 180 grados, y se aplican presiones de descarga de 1,4-4,1 bar. Las presiones de descarga superiores a 4,1 bar darán lugar a una disminución del área de cobertura puesto que las formas de descarga tienden a retraerse a presiones más altas. Solicitar informes sobre presiones de descarga más altas al departamento de Servicio Técnico. Las distancias axiales máximas entre el extremo de la boquilla y el plano de protección, para protección por enfriamiento, se dan en las *Tablas C y D*. Cuando la distancia axial del extremo de la boquilla al plano de protección es igual o inferior a 0,6 m (2'), el perfil de descarga de diseño es el mismo que los ángulos nominales de descarga de 65 a 140 grados.

Filtros de tubería principal. En sistemas que utilicen boquillas con un diámetro de paso de agua inferior a 9,5 mm (3/8"), es decir, los números del 16 al 24 (*ref. Tabla A*), y en cualquier sistema donde el agua pueda contener material de obstrucción, se requieren filtros en la tubería principal en conformidad con la norma NFPA 15.

CUIDADOS Y MANTENIMIENTO

El mantenimiento y la reparación de las boquillas modelo D3 deben realizarse de acuerdo con las instrucciones de esta sección.

Antes de cerrar la válvula principal de control del sistema de protección contra incendios para realizar trabajos de mantenimiento en el sistema que controla, es necesario obtener autorización de las autoridades relevantes para dejar fuera de servicio el sistema involucrado y notificar a todo el personal que pueda verse afectado.

Jamás se deben pintar ni galvanizar las boquillas modelo D3, ni se les debe aplicar ningún recubrimiento o alterar en modo alguno las condiciones en que hayan salido de fábrica, de lo contrario, puede verse afectado el rendimiento de la pulverización.

Es necesario tener cuidado de no dañar las boquillas antes, durante y después de la instalación. También se deben sustituir las boquillas dañadas por caídas, golpes, giros o deslizamientos de la llave, o circunstancias similares.

Se recomienda realizar inicialmente frecuentes inspecciones visuales de las boquillas instaladas en atmósferas potencialmente corrosivas para verificar la integridad de los materiales de construcción y acabado debido a que pueden verse afectadas por las condiciones de corrosivas presentes en una instalación dada. A partir de entonces se requieren inspecciones anuales en conformidad con la norma NFPA 25.

Los sistemas fijos de agua pulverizada para servicios de protección contra incendios requieren cuidados y mantenimiento regularmente programados y realizados por personal capacitado. Además de examinar el rendimiento de la pulverización apropiado de las boquillas durante los ensayos de disparo de flujo de agua del sistema, se recomienda inspeccionar periódicamente las boquillas en busca de piezas rotas o ausentes (incluyendo tapones de purga cuando sea aplicable), carga/obstrucciones, u otra evidencia de deterioro de la protección.
Las inspecciones se deben programar semanalmente o con tanta frecuencia como sea necesario, y es preciso emprender acciones correctivas para asegurarse de que las boquillas se comportarán según lo previsto en caso de incendio.

Para las instalaciones susceptibles de sufrir heladas y donde se hayan instalado tapones de purga, debe inspeccionarse periódicamente si hay acumulación de hielo del condensado atrapado que podría afectar a la apropiada descarga de los tapones de purga.

El propietario es responsable de la inspección, las pruebas y el mantenimiento del sistema y los dispositivos de protección contra incendios de acuerdo con las indicaciones de este documento, así como con las normas de la asociación nacional de protección contra incendios (por ej., NFPA 25), además de las normas de las demás autoridades competentes. En caso de duda, póngase en contacto con el instalador o el fabricante del producto.

Se recomienda que la inspección, comprobación y mantenimiento de los sistemas fijos de agua pulverizada corran a cargo de un servicio capacitado de inspección, de acuerdo con los reglamentos locales o nacionales.

Distancia Axial máxima para ángulo de descarga de 65° en metros							
Ángulo Fijo	Orificio						
	16	18	21	24	28	32	34
0°	3.2	3.8	4.0	4.0	4.4	4.6	4.7
30°	2.5	3.3	3.3	3.6	3.8	4.1	4.2
45°	2.2	3.0	3.0	3.4	3.5	3.8	3.9
60°	2.0	2.8	2.9	3.3	3.4	3.6	3.8
90°	1.8	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.5
120°	1.8	2.3	2.3	2.3	2.5	2.7	2.9
135°	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.4	2.6
150°	1.6	1.7	1.7	1.9	1.9	2.2	2.3
180°	1.5	1.5	1.5	1.7	1.8	2.0	2.1

Distancia Axial máxima para ángulo de descarga de 125° en metros							
Ángulo Fijo	Orificio						
	16	18	21	24	28	32	34
0°	1.4	1.5	2.0	2.4	3.0	3.1	3.2
30°	1.1	1.1	1.9	2.1	2.6	2.6	2.7
45°	0.9	1.1	1.8	1.8	2.4	2.3	2.5
60°	0.8	0.9	1.7	1.8	2.2	2.2	2.4
90°	0.6	0.8	1.4	1.5	1.8	1.8	2.0
120°	0.5	0.7	1.0	1.0	1.1	1.1	1.4
135°	0.5	0.5	0.8	0.8	1.0	1.0	1.1
150°	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	1.1
180°	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0

Distancia Axial máxima para ángulo de descarga de 80° en metros							
Ángulo Fijo	Orificio						
	16	18	21	24	28	32	34
0°	2.7	3.2	3.4	3.7	4.0	4.3	4.3
30°	2.2	2.5	2.7	3.2	3.5	3.7	3.7
45°	1.9	2.3	2.4	3.1	3.2	3.4	3.4
60°	1.7	2.1	2.3	3.0	3.1	3.3	3.3
90°	1.5	1.8	2.1	2.8	2.9	3.0	3.0
120°	1.4	1.4	1.8	2.0	2.2	2.1	2.4
135°	1.3	1.4	1.5	1.7	1.8	1.9	2.1
150°	1.2	1.2	1.4	1.5	1.7	1.7	1.8
180°	1.1	1.1	1.2	1.4	1.4	1.6	1.7

Distancia Axial máxima para ángulo de descarga de 140° en metros							
Ángulo Fijo	Orificio						
	16	18	21	24	28	32	34
0°	1.2	1.4	1.8	2.0	2.4	2.4	2.4
30°	1.0	1.1	1.7	1.7	1.9	2.1	2.1
45°	0.8	0.8	1.5	1.5	1.7	2.0	2.0
60°	0.7	0.8	1.4	1.4	1.6	1.7	1.8
90°	0.5	0.7	1.2	1.2	1.4	1.4	1.5
120°	0.5	0.5	0.7	0.8	0.8	0.9	1.1
135°	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.8	0.8
150°	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.7	0.8
180°	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7

Distancia Axial máxima para ángulo de descarga de 95° en metros							
Ángulo Fijo	Orificio						
	16	18	21	24	28	32	34
0°	2.1	2.4	2.9	3.2	3.4	3.7	3.8
30°	1.8	2.0	2.4	3.0	3.2	3.3	3.4
45°	1.6	1.9	2.1	2.9	3.0	3.1	3.1
60°	1.4	1.8	2.1	2.8	2.9	3.0	3.0
90°	1.2	1.5	2.0	2.5	2.6	2.7	2.7
120°	1.1	1.1	1.5	1.6	1.9	1.8	2.0
135°	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.6	1.7
150°	0.9	0.9	1.1	1.2	1.4	1.4	1.4
180°	0.9	0.9	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4

Distancia Axial máxima para ángulo de descarga de 160° en metros							
Ángulo Fijo	Orificio						
	16	18	21	24	28	32	34
0°	1.1	1.1	1.4	1.5	1.8	2.1	2.1
30°	0.8	0.9	1.3	1.4	1.5	1.8	1.9
45°	0.7	0.8	1.1	1.2	1.4	1.6	1.7
60°	0.5	0.7	1.1	1.1	1.1	1.4	1.6
90°	0.4	0.5	0.9	1.0	0.7	1.1	1.3
120°	0.3	0.4	0.5	0.6	0.5	0.7	0.8
135°	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6
150°	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5
180°	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.5

Distancia Axial máxima para ángulo de descarga de 110° en metros							
Ángulo Fijo	Orificio						
	16	18	21	24	28	32	34
0°	1.8	2.1	2.7	2.9	3.4	3.4	3.5
30°	1.6	1.9	2.2	2.7	2.9	3.0	3.0
45°	1.4	1.8	2.0	2.6	2.7	2.7	2.8
60°	1.3	1.7	1.9	2.5	2.6	2.6	2.7
90°	1.1	1.4	1.8	2.3	2.3	2.3	2.4
120°	0.8	1.0	1.4	1.4	1.7	1.7	1.7
135°	0.8	0.8	1.1	1.1	1.4	1.4	1.4
150°	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.3
180°	0.7	0.7	0.8	0.9	1.1	1.1	1.1

Distancia Axial máxima para ángulo de descarga de 180° en metros							
Ángulo Fijo	Orificio						
	16	18	21	24	28	32	34
0°	0.8	0.9	1.1	1.1	1.2	1.8	1.8
30°	0.7	0.7	1.1	1.1	1.1	1.5	1.5
45°	0.5	0.6	1.0	1.0	1.1	1.3	1.3
60°	0.5	0.5	0.8	0.8	1.0	1.1	1.1
90°	0.3	0.5	0.6	0.6	0.8	0.9	0.9
120°	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5
135°	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4
150°	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3
180°	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

Tabla D. Distancia axial máxima entre el extremo de la boquilla y el plano de protección para protección por enfriamiento - metros