

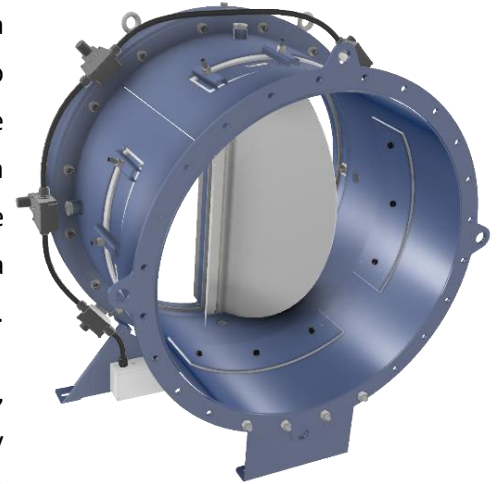
AISLAMIENTO DE EXPLOSIONES, VÁLVULA DE AISLAMIENTO DE DOBLE CLAPETA (DFI™)

La válvula DFI es una válvula de clapeta accionada por flujo (pasiva) diseñada para frenar explosiones de polvo que se propagan en sentido contrario al flujo de aire normal de proceso. Durante el funcionamiento normal, el flujo de aire de proceso mantiene abiertas las clapetas de la válvula. Si se produjera una deflagración, la onda de presión creada haría que las clapetas de la válvula se cerraran automáticamente y las bloquearía, evitando que el frente de la llama de deflagración se propagara más allá de la válvula a los equipos aguas arriba.

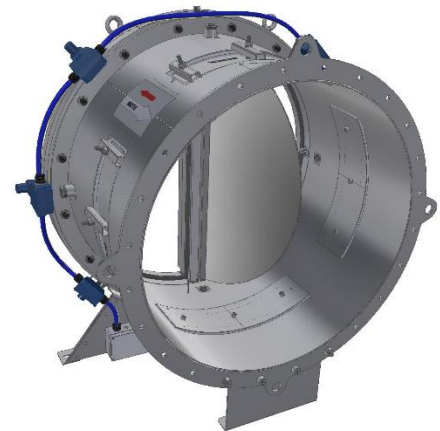
La válvula DFI consta de una carcasa cilíndrica de acero de alta resistencia, compuertas de inspección extraíbles, clapetas de aislamiento dobles y mecanismos de enclavamiento diseñados para sujetar firmemente las clapetas en posición cerrada, a fin de evitar que las clapetas de la válvula vuelvan a abrirse en caso de deflagración. Un circuito Indicador de Posición de Bloqueo integral supervisa los mecanismos de enclavamiento para iniciar la parada automática del proceso protegido.

La válvula DFI se monta en el conducto de transporte de entrada de un recipiente protegido, utilizando contrabridas soldadas a la línea de proceso. Las contrabridas necesarias y los accesorios de montaje se pueden pedir junto con la válvula o por separado como un kit (Ver Pedidos).

En la base bridada de la válvula DFI se proporciona una caja de conexiones de campo para facilitar la conexión in situ del cableado del circuito indicador de posición bloqueada (LPI) de la válvula y el sensor opcional de acumulación de capas de polvo (DLA) con el controlador lógico programable (PLC) de la instalación. Los circuitos LPI y DLA pueden conectarse directamente al PLC de una instalación si es compatible con NAMUR e intrínsecamente seguro. Si el PLC no es compatible con NAMUR e intrínsecamente seguro, debe instalarse una barrera de seguridad intrínseca Fike (ISB) o un módulo de interfaz de la válvula para facilitar la conexión con el PLC.





DFI – Acero al carbon revestido; DN100-1000



DFI – Acero inoxidable; DN100-800

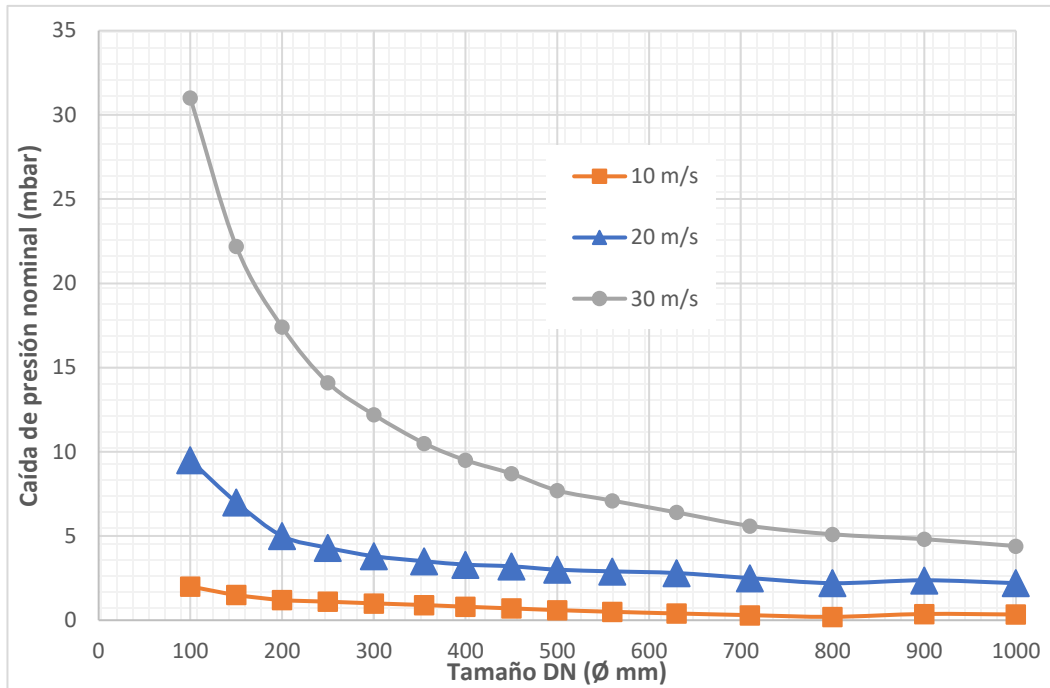
ESPECIFICACIONES

VÁLVULA DE AISLAMIENTO DE DOBLE CLAPETA			
OPCIÓN DE MATERIAL DE LA VÁLVULA	Acero al carbono	Acero inoxidable	Acero al carbono
TAMAÑO	DN100 – DN800 (4" – 32")		DN900 – DN1000 (36" – 40")
TIPO DE COMBUSTIBLE	Orgánico y polvo metálico, lo que incluye polvo de metales ligeros como el aluminio		Solo polvo orgánico
CERTIFICACIONES	ATEX -  II D, y UKEX –  0168, Según EN 16447 (ATEX) y BSI 2016 N° 1107 (UKEX)		
LÍMITES DE COMBUSTIBLE MIE/MIT ^[1]	MIE ≥ 1,4 mJ / MIT 380 °C	MIE ≥ 1,4 mJ / MIT 400 °C	
DIRECCIÓN DE INSTALACIÓN	Horizontal/* vertical (clapetas hacia abajo); consulte el documento E06-162/P13333 para conocer las instrucciones de instalación. * Instalación vertical disponible en DN600 y modelos de diámetro inferior.		
CONEXIÓN DE PROCESOS	Bridas conforme a la norma DIN 24154-R11		
PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO	±0,5 bar (±7,3 PSIG); homologado para sistemas PUSH y PULL		
HOLGURA EXPERIMENTAL MÁXIMA DE SEGURIDAD ^[3]	≥ 1,23 mm IEMS		
CARGA MÁX. DE POLVO	Las cargas de producto superiores a 1 kg/m ³ requieren revisión de fábrica.		
VELOCIDAD DE FLUJO DEL PROCESO	≤ 40 m/s		

^[1] Temperatura mínima de ignición de la nube de polvo según las normas ASTM E 1491, EN 80079-20-2 o VDI 2263, Blatt 1, 2.6. La DFI se ha probado con varios combustibles de polvo. El combustible con el MIE mínimo fue un MIE de 1,4 mJ. El MIE se midió con inductancia (L=1mH); el combustible con el MIT inferior fue un MIT de 380°C. La aplicación de la DFI no está limitada por el MIE del MIT, sino por el IEMS, que se calcula en función del MIE y el MIT para el mismo polvo de la siguiente forma: $IEMS (mm) = 1,01 * (MIE(mJ)) * ((MIT(^{\circ}C)+273)/273)^{0,157}$.

CAÍDA DE PRESIÓN ^[2] (en función del tamaño DN y velocidad media del proceso)

**DN100-1000
[4-40]**



MATERIALES DE FABRICACIÓN

Válvula	DN100-DN800 Acero al carbono	DN100-DN800 Acero inoxidable	DN900 y DN1000 Solo acero al carbono
Cuerpo	Acero al carbono revestido, 1.0044 (A1011)	Acero inoxidable, 1.4401/1.4404 (316/316L SST)	Acero al carbono revestido, 1.0044 (A1011)
Piezas sumergidas	1.4548 (17-4 PH SST): clapetas y accesorios 3.2315 (6061-T6 aluminio): componentes del pasador 1.4401/1.4404 (316/316L SST): protección/cubierta central CW307G (bronce 642): cojinetes		
	Acero galvanizado con aleación de cinc: accesorios de la clapeta EPDM/silicona: juntas (Opciones en silicona para sustituir el EPDM)	1.4980 (A286 SST): accesorios de la clapeta EPDM/silicona: juntas (Opciones en silicona para sustituir el EPDM)	Acero galvanizado con cromato de cinc amarillo: accesorios de la clapeta Silicona: juntas

^[2] Los datos de pérdida de presión se basan en un análisis CFD de aire limpio en estado estacionario en el que el tamaño del DFI es igual al diámetro nominal de la tubería de proceso. La pérdida de presión se puede reducir al instalar una DFI más grande con carretes cónicos de transición. Consulte con la fábrica las pérdidas de presión de las válvulas no estándar acopladas a tuberías de varios tamaños con carretes de transición y expansión.

RANGO DE TEMPERATURA^{[3][4]}

Material de la junta	EPDM	Silicona
Certificaciones de la junta	FDA 21 CFR 177.2600: ADITIVOS ALIMENTARIOS INDIRECTOS POLÍMEROS	
En funcionamiento	De -20 °C a 120 °C (de -4 °F a 248 °F)	De -20 °C a 150 °C (de 4 °F a 302 °F)
Ambiente	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 160 °F)	

^[3] Los límites de temperatura que se indican son para la válvula básica. Véanse los límites de los componentes opcionales.

^[4] Los límites de temperatura se basan en las propiedades mecánicas y eléctricas. No se puede garantizar el funcionamiento de la DFI en condiciones en las que se pueda formar hielo dentro de la válvula. Para reducir la pérdida de calor o el riesgo de que se forme hielo a bajas temperaturas, en el exterior de la válvula se puede instalar un aislamiento o un calefactor sin peligro de limitar el movimiento de las clapetas o de los mecanismos de enclavamiento. Cuando instale un aislamiento o un calefactor, procure que estén en contacto con el cuerpo y las bridas de la DFI, pero por debajo del conducto del cuadro de interruptores LPI para no presionar así los cables del interruptor LPI o la estructura del cuadro.

CIRCUITO INDICADOR DE POSICIÓN DE BLOQUEO INTEGRAL

CALIFICACIÓN DE PELIGROSIDAD	Designada por Fike como un dispositivo simple conforme a la directiva de productos ATEX 2014/34/UE ^[5]
TENSIÓN MÁXIMA DE CONMUTACIÓN	175 V CC
TENSIÓN NOMINAL DE CONMUTACIÓN	8,2 V CC
CORRIENTE MÁXIMA DE CONMUTACIÓN	0,25 A CC
RESISTENCIA TÍPICA	0,2 Ω
TEMPERATURA AMBIENTE	de -40 °C a 105 °C (de -40 °F a 221 °F)
CABLEADO	Dos conductores, cable de PCV de 24 AWG 7/32 a 105 °C, 1000 mm, cables de estaño

^[5] Si la válvula DFI se instala en una zona peligrosa, debe instalarse una barrera de seguridad intrínseca (ISB) o bien el módulo de interfaz de la válvula Fike para facilitar la conexión del circuito LPI de la válvula y el sensor opcional de acumulación de capas de polvo (DLA) en el PLC de la instalación, a menos que se utilice un PLC intrínsecamente seguro compatible con NAMUR. La clasificación ISB o PLC intrínsecamente seguro determina en qué zonas peligrosas puede instalarse la válvula DFI. Cuando se instalan en una zona ATEX, los indicadores solo pueden aplicarse en circuitos de tipo de protección "I" según la directiva de productos ATEX 2014/34/UE, artículo 1, párrafo (2) y EN 60079-11:2012, cláusula 5.7.

CLASIFICACIÓN DEL RIESGO DE EXPLOSIÓN DE LA VÁLVULA POR APLICACIÓN

Rango de tamaño nominal	Material de la válvula	Límites de combustible		Límites de aplicación		Límites de la válvula		
		K _{st}	P _{MÁX.}	Volumen mínimo	P _{PRED., MÁX.}	Distancia mínima de instalación (X _{mín.})	Distancia máxima de instalación ^[1] (X _{máx.})	Resistencia de presión a la explosión de válvula DFI
DN [in]		bar-m/s	bar	m ³	bar-g	ft [m] ^[1]	ft [m]	bar-g
100 [4]	Acero al carbono	479	10	0,34	1,39	558 [1,70]	42 [12,80]	6,07
	Acero inoxidable	389	10	0,34	0,92	5,58 [1,70]	42 [12,80]	5,49
150-400 [6-16]	Acero al carbono	479	10	0,34	1,39	5,58 [1,70]	42 [12,80]	4,61
	Acero inoxidable	389	10	0,34	0,92	5,58 [1,70]	42 [12,80]	4,17
450-600 [18-24]	Acero al carbono	479	10	1,26	0,71	9 [2,74]	60 [18,29]	2,05
					0,97		20 [6,10]	
	Acero inoxidable	389	10	1,26	0,47	9 [2,74]	60 [18,29]	1,86
					0,64		20 [6,10]	
630-800 [25-32]	Acero al carbono	389	10	5,11	0,71	9 [2,74]	20 [6,10]	0,85
		479	10		0,48			
	Acero inoxidable	389	10	5,11	0,47	9 [2,74]	20 [6,10]	0,77
900-1000 [36-40]	Acero al carbono	389	8,1	10,2	0,523	10 [3,05]	20 [6,10]	0,790

^[1] La distancia de instalación se mide a lo largo del eje central de la tubería, desde el lado del carrete de salida de la válvula DFI hasta el punto en que el eje central de la tubería se entrecruza con la pared del depósito. Se debe considerar la distancia de instalación si se ha calculado el volumen del depósito a un punto distinto a la pared del depósito, donde el eje central se ajusta al volumen calculado.

OPCIONES

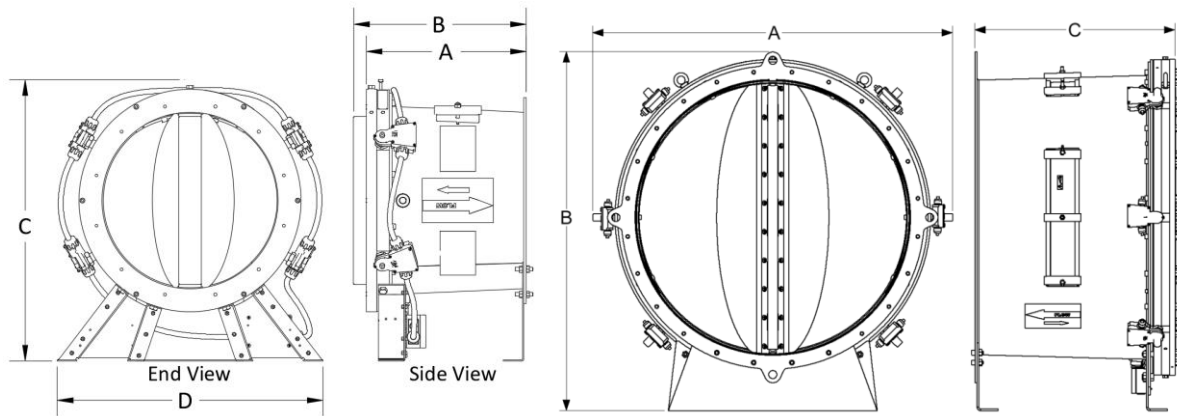
Los siguientes componentes opcionales se piden por separado y pueden añadirse a la válvula DFI para mejorar su fiabilidad operativa y proporcionar una supervisión local de la válvula.

KIT DE INSTALACIÓN DE BRIDAS	Incluye las juntas de EPDM de silicona, las contrabridas (CS o SST) y la tornillería de montaje necesaria para instalar la válvula en la tubería, si no se ha adquirido en otro lugar. Ver Pedidos.
VÁLVULA DE LIMPIEZA POR IMPULSO DE AIRE (APCV)^[1]	Se acopla a la válvula y utiliza aire doméstico para mitigar la acumulación de medios en la junta de la clapeta. Consulte la ficha técnica X.1.105.07.
SENSOR DE ACUMULACIÓN DE CAPAS DE POLVO (DLA)	Se acopla a la válvula para advertir de la acumulación de medios en el interior del cuerpo de la válvula. Obligatorio según NFPA 69. Requiere el uso de una barrera de seguridad intrínseca (ISB) o un PLC de seguridad intrínseca si el DFI se instala en una zona peligrosa. Consulte la ficha técnica X.1.106.07.
MÓDULO DE INTERFAZ DE LA VÁLVULA	Proporciona una indicación visual del estado de la válvula DFI, circuito opcional de temporización por impulsos de aire para el control de la APCV (cuando está instalada), barrera de seguridad intrínseca ^[2] para facilitar la conexión de los circuitos LPI y DLA de la válvula al PLC de la instalación si la válvula está instalada en una zona peligrosa. Consulte la ficha técnica X.1.104.07.
BARRERA DE SEGURIDAD INTRÍNSECA (ISB)^[2]	Facilita la conexión de los circuitos LPI y DLA de la válvula al PLC de la instalación si la válvula DFI está instalada en una zona peligrosa. No se requiere si se ha instalado un módulo de interfaz de la válvula o si se utiliza un PLC de seguridad intrínseca. Consulte la página web del fabricante de la ISB para conocer las homologaciones para zonas peligrosas.

^[1] Si no se dispone de historial de funcionamiento, Fike recomienda instalar la válvula de limpieza por impulsos de aire (APCV) en la válvula DFI si la concentración de polvo en la línea de aspiración de polvo supera los 70 g/m³ durante el funcionamiento normal, salvo que se demuestre lo contrario mediante el historial de funcionamiento real.

^[2] Barrera de seguridad de contacto Phoenix, modelo MACX MCR-EX-SL-2NAM-R-UP.

DIMENSIONES



DN100-800 (IZQUIERDA), DN900-DN1000 (DERECHA)

Tamaño nominal DN [in]	DIMENSIONES en mm [in]				PERNOS			MASA KG [lb]
	A	B	C	D	TAMAÑO	CANT.	PAR DE APRIETE Nm [ft-lb]	
100 [4]	255,3 [10,05]	272,1 [10,71]	348,4 [13,72]	385,1 [15,16]	M8	4	20 [15]	20,4 [45]
150 [6]	280,2 [11,03]	297,0 [11,69]	397,2 [15,64]	444,1 [17,48]	M10	8	40 [30]	29,5 [65]
200 [8]	305,5 [12,03]	322,4 [12,69]	464,4 [18,28]	475,2 [18,71]	M10	8	40 [30]	38,6 [85]
250 [10]	330,2 [13,00]	347,1 [13,66]	509,4 [20,05]	505,7 [19,91]	M10	8	40 [30]	45,4 [100]
300 [12]	355,4 [13,99]	372,3 [14,66]	545,6 [21,48]	522,7 [20,58]	M10	8	40 [30]	59,0 [130]
355 [14]	382,9 [15,08]	399,8 [15,74]	607,7 [23,93]	575,5 [22,66]	M10	8	40 [30]	68,0 [150]
400 [16]	405,1 [15,95]	422,0 [16,61]	708,2 [27,88]	719,3 [28,32]	M10	12	40 [30]	81,6 [180]
450 [18]	430,4 [16,94]	466,3 [18,36]	752,5 [29,63]	726,3 [28,59]	M10	12	40 [30]	99,8 [220]
500 [20]	455,3 [17,93]	491,3 [19,34]	797,9 [31,41]	755,3 [29,73]	M10	12	40 [30]	108,9 [240]
560 [22]	485,3 [19,11]	521,3 [20,52]	859,6 [33,84]	803,9 [31,65]	M12	16	40 [30]	136,1 [300]
600 [24]	505,1 [19,89]	541,0 [21,30]	896,5 [35,29]	828,9 [32,63]	M12	16	40 [30]	147,4 [325]
630 [25]	521,0 [20,51]	556,9 [21,93]	922,5 [36,32]	846,5 [33,33]	M12	16	40 [30]	156,5 [345]
710 [28]	560,3 [22,06]	596,2 [23,47]	994,2 [39,14]	895,3 [35,25]	M12	16	40 [30]	176,9 [390]
800 [32]	605,1 [23,82]	641,0 [25,24]	1074,9 [42,32]	948,9 [37,36]	M12	24	40 [30]	201,8 [445]
900 [36]	-	676,3 [26,63]	1201,6 [53,67]	1203,4 [47,38]	M12	24	40 [30]	307,5 [678]
1000 [40]	-	726,4 [28,60]	1306,6 [51,44]	1311,9 [51,65]	M12	24	40 [30]	376,0 [829]

Todos los tamaños cumplen las normas NFPA 69 y EN 16447All y utilizan bridas DN 24152-R2, T2 para montaje en proceso.

PEDIDOS

NÚMERO DE PIEZA	DESCRIPCIÓN								
E30-056-XXXX-X(-X)	Conjunto de la válvula de aislamiento de doble clapeta								
-XXXX (TAMAÑO DE LA VÁLVULA)	0100	0200	0300	0400	0500	0600	0710	0900	
	0150	0250	0355	0450	0560	0630	0800	1000	
-X (MATERIAL/REVESTIMIENTO)	CS = acero al carbono, revestimiento C3 según la norma ISO 12944 ⁽³⁾ C5M = acero al carbono, revestimiento marítimo C5 según la norma ISO 12944 ⁽³⁾ SST = acero inoxidable (acero inox.) *Solo disponible hasta DN800								
-X (JUNTAS SUMERGIDAS)	SIN SUFIJO ADICIONAL = juntas de EPDM *Solo disponible hasta DN800 SILC : juntas de silicona								
COMPONENTES OPCIONALES									
E30-066-XXXX-X-X	Kit de instalación de contrabridas^[1]								
	-XXXX (TAMAÑO DE LA VÁLVULA)	0100	0200	0300	0400	0500	0600	0710	0900
		0150	0250	0355	0450	0560	0630	0800	1000
	-X (MATERIAL)	1 = bridas de acero al carbono (CS) 2 = bridas de acero inoxidable (SST)							
	-X (MATERIAL DE LA JUNTA)	SIN SUFIJO ADICIONAL = juntas de EPDM *Solo disponible hasta DN800 SILC = juntas de silicona							
02-15293	Barrera de seguridad intrínseca de doble canal^[2]								

^[1] El kit incluye las clapetas de montaje complementarias, las juntas y los accesorios de montaje en acero inoxidable..

^[2] Si la válvula DFI se instala en una zona peligrosa, debe utilizarse una barrera de seguridad intrínseca (ISB) para conectar el circuito LPI de la válvula y el sensor opcional de acumulación de capa de polvo (DLA) al PLC de la instalación, a menos que se instale un módulo de interfaz de la válvula o se utilice un PLC compatible con NAMUR de seguridad intrínseca. Consulte el sitio web del fabricante del ISB para conocer las clasificaciones de área peligrosa (p. ej., barrera de seguridad por contacto Phoenix, modelo MACX MCR-EX-SL-2NAM-R-UP).

[3] Todas las piezas CS revestidas utilizan el código de color RAL 5023.

Ejemplo:

E30-056-0400-CS = válvula DN400 con revestimiento ISO 12944 C3 y juntas de EPDM en componentes sumergidos.

E30-056-1000-CS-SILC = válvula DN1000 con revestimiento ISO 12944 C3 y juntas de silicona en componentes sumergidos.

E30-056-0150-SST-SILC = válvula DN150 con material en acero inoxidable y juntas de silicona en componentes sumergidos.

E30-066-0400-1 = kit opcional de instalación de clapeta DN400 CS con juntas de proceso de EPDM.

E30-066-0800-2-SILC = kit opcional de instalación de DN800 en acero inoxidable con juntas de proceso de silicona.