

VENTEX (ESI TIPO 6) – VÁLVULA DE AISLAMIENTO DE EXPLOSIONES PASIVA



DESCRIPCIÓN

El riesgo de una explosión industrial se presenta en numerosas fases de producción, transporte y almacenamiento de polvos y gases combustibles. Además de las medidas preventivas ideadas para reducir el riesgo de una explosión, instalar las adecuadas medidas de protección contra explosiones le protegerá de sus dañinos efectos.

Generalmente, las técnicas de protección se clasifican en; venteo de explosiones, supresión de explosiones, contención y aislamiento de explosiones. La función de seguridad del venteo y la supresión de explosiones es proteger los recipientes de proceso de la presión excesiva generada durante la explosión, mientras que el aislamiento de explosiones evitará que éstas se propaguen a través del proceso.

AISLAMIENTO DE EXPLOSIONES: FUNCIÓN DE SEGURIDAD

La función de seguridad del aislamiento de explosiones es prevenir la propagación de las llamas por los conductos interconectados a otros recipientes o equipos, así como una descarga de explosión no segura en la zona de trabajo. El aislamiento de explosiones debe contemplarse cualquiera que sea la técnica de protección utilizada, venteo, supresión o contención de explosiones. La propagación de la presión y llamas provocadas por la explosión puede suceder incluso contra la dirección normal del flujo del proceso. Las consecuencias de no considerar plenamente el aislamiento de explosiones en los recipientes interconectados son la ignición por chorro de llama y la precomprensión del volumen conectado.

www.fike.com



APROBACIONES:

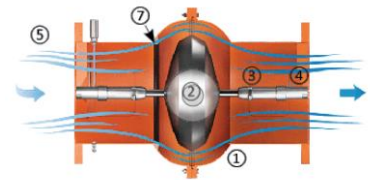
- ATEX
- CE

BARRERA MECÁNICA PASIVA CONTRA EXPLOSIONES

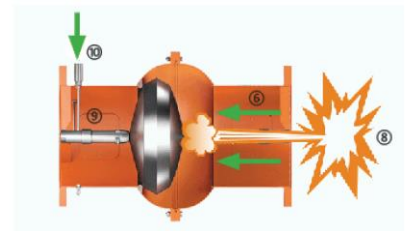
A diferencia de las barreras contra explosiones activas, estas válvulas se cierran por la fuerza de la propia onda de presión de la explosión y no requieren una alimentación externa, detectores ni controles del sistema. Las válvulas están diseñadas para cerrarse en milisegundos, proporcionando una barrera mecánica contra las llamas y la presión.

TIPO ESI-E VÁLVULA DE AISLAMIENTO DE EXPLOSIONES UNIDIRECCIONAL (FIG. 1 & 2)

Este modelo consta de un cuerpo de válvula ① dentro del cual se encuentra la boya ② unida al pivote de la válvula ③ que se desplaza dentro de las guías de éste ④. La boya se mantiene en posición abierta (central) mediante un muelle calibrado para mantener la válvula en posición abierta contra un flujo de aire de proceso de máximo 20 m/s ⑤.



Una mínima presión diferencial a lo largo de la válvula de 0,05 bar (0,2 bar para DN600), generada, por ejemplo por el flujo de una onda de presión de explosión ⑥, impulsará la boya sobre el asiento de la válvula ⑦, creando una barrera para la presión y llamas generadas por la explosión ⑧. La boya permanece bloqueado en posición cerrado mediante una válvula leva ⑨; elevar el pulsador de reposición ⑩ devolverá la boya a la posición abierto.

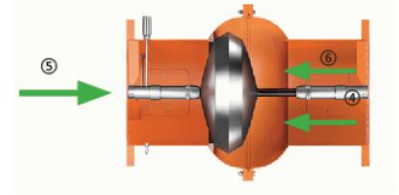


TYPE ESI-D VÁLVULA DE AISLAMIENTO DE EXPLOSIONES BIDIRECCIONAL

Este modelo es similar al ESI – E, pero está diseñado para prevenir la entrada de la presión y llamas de la explosión a la válvula en cualquier dirección. Esto se logra mediante un émbolo bidireccional y contando con dos asientos. La boya permanece en posición abierta mediante un muelle en cada lado. Una leva de seguridad en ambos extremos de la válvula bloqueará, en caso de explosión, la boya contra uno de los asientos.

TYPE ESI-C VÁLVULA DE AISLAMIENTO DE EXPLOSIONES Y RETENCIÓN (FIG. 3)

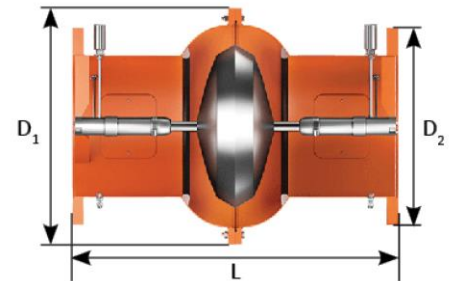
La acción del muelle de la válvula ④ convierte a ésta en una válvula normalmente cerrada. Bajo las condiciones operativas del proceso, el flujo de aire del proceso ⑤ fuerza la boya fuera de su asiento, provocando la apertura de la válvula. En caso de explosión aguas abajo de la ESI – C, la onda de presión de la explosión ⑥, asistida por el muelle de la válvula, impulsa a la boya contra su asiento. La combinación de la onda de presión y la fuerza del muelle permiten posicionar esta válvula más cerca del origen de la explosión.



DIMENSIONES PARA VENTEX TYPE ESI-E, ESI-D & ESI-C

Tamaño	L (mm)	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	Peso (kg)
DN100	350 400 ¹	215	220	30
DN150	500	315	285	35
DN200	610	417	340	53
DN300	780	550	445	84
DN400	940	682	565	133
DN500	1300	814	670	213
DN600	1420	929	780	305

(1) para el tipo ESI-D.



PRESIÓN DE EXPLOSIÓN - VENTEX TYPE ESI-E, ESI-D & ESI-C (A 22°C)

Tamaño		DN100		DN150		DN200		DN300		DN400		DN500		DN600
Máx. Velocidad del aire	m/s	20	25	20	25	20	25	20	25	20	25	20	25	25
Presión de explosión	Mín. barg	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,12	0,05	0,06	0,2
	Máx. barg	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13



PRESIÓN MÁXIMA DE EXPLOSIÓN CON DIFERENTES TEMPERATURAS DE PROCESO

Tamaño	DN100	DN150	DN200	DN300	DN400	DN500	DN600
Pmax (bar abs)	14	14	14	14	14	14	13
Pmax 120°C barg	11	11	11	11	11	11	10.2
Pmax 150°C barg	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	9.7
Pmax 250°C barg	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	7.9
Pmax 300°C barg	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	8

PÉRDIDA DE CARGA PARA INSTALACIÓN HORIZONTAL PARA VENTEX (EJECUCIÓN 20 M/S)

Tamaño	ESI-E				ESI-D		ESI-C	
	Pérdida de carga (mbar)				Pérdida de carga (mbar)		Pérdida de carga (mbar)	
	a 15 m/s		a 20 m/s		a 15 m/s	a 20 m/s	a 15 m/s	a 20 m/s
	A ¹	B ²	A ¹	B ²				
DN100	4,25	6,90	7,55	12,23	4,25	7,55	6,90	12,23
DN150	4,31	5,59	8,77	9,89	4,31	8,77	5,59	9,89
DN200	2,32	3,73	3,85	6,47	2,32	3,85	3,73	6,47
DN300	2,48	3,74	4,43	6,49	2,48	4,43	3,68	6,26
DN400	4,20	5,56	8,15	9,58	4,56	7,73	5,40	8,17
DN500	4,49	5,44	8,41	9,77	4,36	8,04	5,44	9,77
DN600	4,26	5,44	7,57	9,51	4,26	7,57	5,49	9,54

(1) A: en dirección al flujo de explosión


(2) B: contra el flujo de explosión



PÉRDIDA DE CARGA PARA INSTALACIÓN VERTICAL PARA VENTEX (EJECUCIÓN 20 M/S)

Tamaño	ESI-E				ESI-D				ESI-C			
	Pérdida de carga (mbar)				Pérdida de carga (mbar)				Pérdida de carga (mbar)			
	Explosión desde arriba		Explosión desde abajo		Explosión desde arriba		Explosión desde abajo		Explosión desde arriba		Explosión desde abajo	
	a 10 m/s	a 15 m/s	a 10 m/s	a 15 m/s	a 10 m/s	a 15 m/s	a 10 m/s	a 15 m/s	a 10 m/s	a 15 m/s	a 10 m/s	a 15 m/s
DN100	1,89	4,25	1,90	4,54	1,89	4,25	1,90	4,54	3,08	6,90	3,08	6,90
DN150	1,57	4,31	1,57	4,31	1,57	4,31	1,57	4,31	2,50	5,59	2,50	5,59
DN200	1,03	3,25	1,14	2,32	1,03	3,25	1,14	2,32	1,71	3,73	1,71	3,73
DN300	1,55	3,39	1,22	3,07	1,84	3,80	1,16	3,01	4,40	6,04	2,68	4,73
DN400	2,06	4,63	1,65	4,20	2,06	4,63	1,65	4,20	2,58	5,56	2,58	5,56
DN500	1,85	4,49	2,29	5,28	1,85	4,49	2,29	5,28	2,39	5,44	2,39	5,44
DN600	1,89	4,26	1,89	4,26	1,89	4,26	1,89	4,26	2,47	5,44	2,47	5,44

ESPECIFICACIONES

Revisión	Ventex Tipo 6			
Tipos	ESI-E Válvula de aislamiento de explosiones unidireccional ESI-D Válvula de aislamiento de explosiones bidireccional ESI-C Válvula de aislamiento de explosiones y retención con dispositivo de bloqueo			
Rango de aplicación	K_{St} (Peligro de polvo) ≤ 400 bar.m/s (DN500 25 m/s $K_{St} \leq 300$) K_G (Peligro de gas) ≤ 100 bar.m/s K_H (Híbrida) ≤ 400 bar.m/s (DN500 25m/s no certificada) K_{St} (Polvo metálico) ≤ 400 (DN100), 450 (DN150-300) DN400 no certificado, 300 (DN500-600)			
P_{EX} a 20°C	DN100-500 13 barg máximo DN600 12 barg máximo			
En combinación con venteo	$P_{stat} \geq 0,100$ bar (0,200 para DN600)			
En combinación con supresión	$P_{act} \geq 0,100$ bar (0,200 para DN600)			
Prueba contra explosiones en	FSA, Mannheim			
Certificación Atex	Zona interior: certificado CE ₀₀₈₁ Ex II 1GD IIB / Zona 0, 1, 2, 20, 21, 22 La zona exterior depende de la ejecución de las piezas montadas (p. ej. Interruptor) Sistema de protección GD IIB  DN100 - FSA 12 Atex 1622 X DN150 - FSA 12 Atex 1623 X DN200 - FSA 12 Atex 1624 X DN300 - FSA 12 Atex 1625 X DN400 - FSA 12 Atex 1626 X DN500 - FSA 12 Atex 1627 X DN600 - FSA 14 Atex 1646 X			
Máxima temperatura operativa	Juntas EPDM (FDA) T _{max} 120°C Juntas de silicona (FDA) T _{max} 150°C Juntas VITON T _{max} 150°C			
Mínima temperatura ambiente / operativa	+5°C, no se permite el congelamiento			
Máxima velocidad de flujo	V _{max} = 20 m/s, 25 m/s opcional			
Carga de polvo	Concentración de polvo/aire ≤ 50 g/m ³ , ESI-C no se permite carga de polvo Velocidad de flujo ≥ 12 m/s Tamaño de partículas $\leq 0,5$ mm Aire seco, no se permite condensación			
Especificación del material	Tipo	A	C	E
	Cuerpo de la válvula	Acero templado pintado (naranja)	1.4301 (304)	1.4404 (316L)
	Partes internas y de proceso	1.4301 (304)	1.4301 (304)	1.4404 (316L)

Bridas	DIN EN 1092-1
Fuga	Tipo ESI-C hermética a gases a 2 bar
Indicadores de posición (válvula abierta/cerrada) ¹	Namur o Inductivo
Opciones	<p>Brida ANSI 150</p> <p>Material acero inoxidable (1.4404/AISI 316)</p> <p>Tratamiento de superficies especial (galvanizado en caliente hasta 200°C, epoxi)</p> <p>Junta fibra cerámica 300°C (DN300-DN500)</p> <p>Silicona para altas temperaturas T_{max} 250°C</p> <p>Cubierta del interruptor, drenaje del condensado</p> <p>Hermética a los gases 2 bar</p> <p>Grado alimentario: EC1935/2004 (sólo para 1.4301/1.4404)</p> <p>Certificado 3.1/2.2</p>

(1) Disponible para su uso en áreas clasificadas Ex.