

VENTEX (ESI TIPO 6) – VALVOLA PASSIVA DI ISOLAMENTO CONTRO LE ESPLOSIONI



DESCRIZIONE

Nel settore industriale, il rischio di esplosione è presente in ogni fase di produzione, trasporto e stoccaggio di polveri e gas combustibili. Oltre alle misure preventive per la riduzione del rischio di esplosione, adeguati sistemi tecnici antiesplosione sono in grado di proteggere dagli effetti delle esplosioni.

Le tecniche di protezione vengono generalmente classificate in sfogo esplosioni, soppressione delle esplosioni, contenimento e isolamento delle esplosioni. La funzione di sicurezza di sfogo e soppressione delle esplosioni è mirata a proteggere i contenitori dalle sovrappressioni da esplosione, mentre il sistema di isolamento impedisce la propagazione delle esplosioni nell'intero processo.



CERTIFICAZIONI:

- ATEX
- CE

ISOLAMENTO DELLE ESPLOSIONI – FUNZIONE DI SICUREZZA

La funzione di sicurezza del sistema di isolamento delle esplosioni consente di prevenire la propagazione della fiamma lungo tubazioni interconnesse ad altri contenitori di processo e/o apparecchiature o di impedire lo scarico delle esplosioni sulla postazione di lavoro. L'isolamento delle esplosioni deve essere considerato in tutti i sistemi di protezione contro le esplosioni quali sfogo, soppressione e contenimento. La propagazione di pressione di esplosione e di fiamma può verificarsi anche in direzione contraria alla normale direzione del flusso di processo. Le conseguenze che scaturiscono dalla mancata considerazione dell'isolamento delle esplosioni in contenitori interconnessi, possono portare a fiammate e aumento di pressione (pressure piling).

www.fike.com

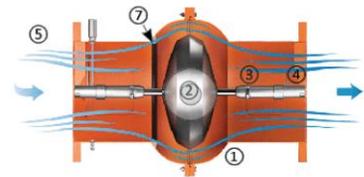
Form No X.2.24.06IT-7, Ottobre, 2019

BARRIERA PASSIVA MECCANICA CONTRO LE ESPLOSIONI

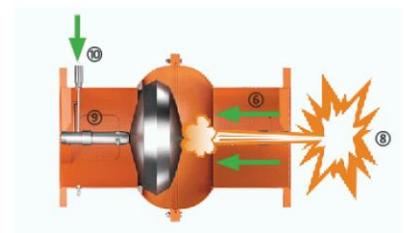
A differenza delle barriere antiesplosione attive, queste valvole vengono chiuse dalla forza dell'onda di pressione dell'esplosione stessa e non richiedono una fonte di energia esterna, rilevatori o sistemi di controllo dell'impianto. Le valvole sono progettate per chiudersi in millisecondi, fornendo una barriera meccanica contro la fiamma e la pressione.

TIPO ESI-E VALVOLA A BARRIERA ANTIESPLOSIONE AD AZIONE SINGOLA (FIG. 1 & 2)

Questo modello è composto da un corpo valvola ① all'interno del quale, una sfera flottante ② collegata allo stelo della valvola ③ si muove all'interno delle guide dello stelo della valvola ④. La sfera flottante viene mantenuta in posizione di apertura (centrale) per mezzo di una molla impostata in modo tale da mantenere la valvola in posizione aperta contro una portata d'aria di processo massima di 20 m/s ⑤.



Un differenziale di pressione minimo all'interno della valvola di 0,05 bar (0,2 bar per il tipo DN600), quale, ad esempio, il flusso di un'onda di pressione da esplosione ⑥, convoglierà la sfera flottante sulla sede della valvola ⑦, creando una barriera dalla pressione di esplosione e fiamma ⑧. La sfera flottante è fissata in posizione di chiusura per mezzo di una camma di blocco ⑨; sollevando la manopola di reset ⑩ la sfera flottante tornerà in posizione aperta.

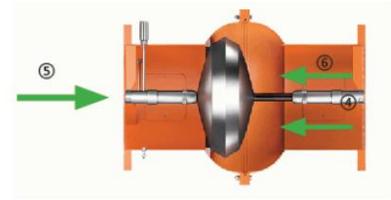


TIPO ESI-D VALVOLA A BARRIERA ANTIESPLOSIONE A DOPPIA AZIONE

Questo modello è simile all'ESI – E, ma è progettato per prevenire pressione di esplosione e fiamma attraversando la valvola in entrambe le direzioni. Questo processo viene ottenuto per mezzo della sfera flottante bidirezionale dotata di due sedi. La sfera flottante è mantenuta in posizione di apertura per mezzo di una molla posta su uno dei lati. In caso di esplosione, una camma di blocco, alloggiata su entrambi i terminali della valvola, provvede a fissare la sfera flottante su una delle sedi.

TIPO ESI-C VALVOLA DI NON RITORNO DELLA BARRIERA ANTIESPLOSIONE (FIG. 3)

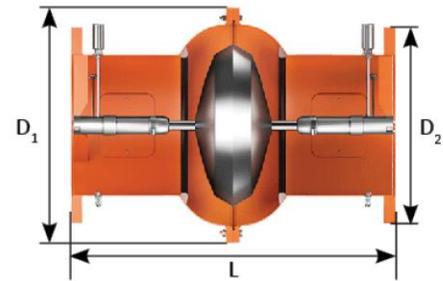
L'azione esercitata dalla molla della valvola ④ la rende una valvola normalmente chiusa. In condizioni operative di processo, la portata d'aria del processo ⑤ costringe la sfera flottante ad uscire dalla sede aprendo la valvola. In caso di esplosione a valle dell'ESI – R, l'onda di pressione dell'esplosione ⑥, assistita dalla molla della valvola, convoglia la sfera flottante nuovamente in sede. La combinazione di onda di pressione e forza della molla consente il posizionamento della valvola più vicino a dove potrebbe generarsi l'esplosione.



DIMENSIONI DEL TIPO TYPE ESI-E, ESI-D & ESI-C

Dimensioni	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) per il tipo ESI-D.



PRESSIONE DI ESPLOSIONE VENTEX TIPO ESI-E, ESI-D & ESI-C (A 22°C)

Dimensioni		DN100		DN150		DN200		DN300		DN400		DN500		DN600
Mass. Velocità aria	m/s	20	25	20	25	20	25	20	25	20	25	20	25	25
	Min. 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
Pressione di esplosione	Max. barg	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13

PRESSIONE MASSIMA DI ESPLOSIONE CON DIVERSE TEMPERATURE DI PROCESSO

Dimensioni	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

PERDITA DI CARICO PER INSTALLAZIONE ORRIZONTALE DELLA VENTEX (ESECUZIONE 20 M/S)

Dimen- sioni	ESI-E				ESI-D		ESI-C	
	Calo di pressione (mbar)				Calo di pressione (mbar)		Calo di pressione (mbar)	
	15 m/s		20 m/s		15 m/s	20 m/s	15 m/s	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: con flusso di esplosioni

(2) B: contro il flusso di esplosioni

PERDITA DI CARICO PER INSTALLAZIONE VERTICALE DELLA VENTEX (ESECUZIONE 20 M/S)

Dimen- sioni	ESI-E				ESI-D				ESI-C			
	Calo di pressione (mbar)				Calo di pressione (mbar)				Calo di pressione (mbar)			
	Esplosione dall'alto		Esplosione dal basso		Esplosione dall'alto		Esplosione dal basso		Esplosione dall'alto		Esplosione dal basso	
	10 m/s	15 m/s	10 m/s	15 m/s	10 m/s	15 m/s	10 m/s	15 m/s	10 m/s	15 m/s	10 m/s	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

SPECIFICHE

Revisione	Ventex Tipo 6
Tipi	ESI-E Valvola di isolamento antiesplorazione ad azione singola ESI-D Valvola di isolamento antiesplorazione a doppia azione ESI-C Valvola di non ritorno di isolamento antiesplorazione con dispositivo di blocco
Pericolo di esplosioni	K_{st} (Rischio di esplosioni da polveri) ≤ 400 bar.m/s (DN500 25m/s $K_{st} \leq 300$) K_g (Rischio di esplosione da gas) ≤ 100 bar.m/s K_H (Ibrido) ≤ 400 bar.m/s (DN500 25m/s non certificato) K_{st} (Polvere metallica) ≤ 400 (DN100), 450 (DN150-300), DN400 non certificato, 300 (DN500-600)
P_{EX} a 20°C	DN100-500 massimo 13 barg DN600 massimo 12 barg
In combinazione con sfogo	$P_{stat} \geq 0,100$ bar (0,200 per DN600)
In combinazione con soppressione	$P_{act} \geq 0,100$ bar (0,200 per DN600)
Test di esplosione condotti presso	FSA, Mannheim
Certificazione Atex	Zona all'interno: certificato CE ₀₀₈₁ Ex II 1GD IIB / Zona 0, 1, 2, 20, 21, 22 La zona esterna dipende dall'esecuzione delle parti montate (per esempio interruttore) Sistema di protezione 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 
Temperatura massima di esercizio	Guarnizioni EPDM (FDA) T_{max} 120°C Guarnizioni in silicone (FDA) T_{max} 150°C Guarnizioni VITON T_{max} 150°C
Temperatura ambiente / di esercizio minima	+5°C (non ammesso ghiaccio)
Massima velocità di flusso	$V_{max} = 20$ m/s, opzionale 25 m/s
Concentrazione di polvere	Concentrazione polvere / aria ≤ 50 g/m ³ , ESI-C non ammesso concentrazione di polvere Velocità di flusso minima ≥ 12 m/s Dimensione particelle $\leq 0,5$ mm Aria secca, non ammesso condensazione

	Type	A	C	E
Specifiche del materiale	Corpo della valvola	Mild steel verniciato (orancia)	1.4301 (304)	1.4404 (316L)
	Parti a contatto con il processo	1.4301 (304)	1.4301 (304)	1.4404 (316L)
Flange	DIN EN 1092-1			
Perdite	Tipo ESI-C ermetico al gas 2 bar standard			
Posizioni indicatori (valvola aperta / valvola chiusa) ¹	Namur o Induttivo			
Opzioni	<p>Flangia ANSI 150 Materiale acciaio inossidabile (1.4404/AISI 316) Trattamento di superficie speciale (zincato a caldo fino a 200°C, epossidico) Guarnizione fibra di ceramica (DN300-DN500) Silicone ad alta temperatura T_{max} 250°C Versione CIP, superfici lucidate Coperchio dell'interruttore, scarico condensa Ermetico al gas 2 bar Conformità alimentare: EC1935/2004 (solo per 1.4301/1.4404) Certificato 3.1/2.2</p>			

(1) Disponibile per l'uso in aree classificate Ex.