

### VENTEX (ESI TYPE 6) – PASSIEVE EXPLOSIE-ISOLATIE

#### BESCHRIJVING

In een industrieel proces waar brandbaar stof of gas behandeld, getransporteerd of opgeslagen wordt, bestaat er een risico voor stof-, gas- of dampexplosies. Naast preventieve maatregelen die kunnen genomen worden om de kans op explosies te verkleinen, kan men persoonlijk letsel en schade aan de installatie bij een eventuele explosie verhinderen door het nemen van constructieve explosiebeveiligingsmaatregelen.

Gangbare explosiebeveiligingsmaatregelen zijn explosiedrukontlasting, explosieonderdrukking, explosiedrukvast bouwen en explosie-isolatie. De eerstgenoemde technieken beschermen een installatieonderdeel tegen explosieoverdruk. Explosie-isolatie vermijdt daarenboven dat een explosie zich uitbreidt naar andere delen van de installatie.

#### EXPLOSIE-ISOLATIE: VEILIGHEIDSFUNCTIE

De veiligheidsfunctie van explosie-isolatie is vermijden dat de explosievlam zich voortplant doorheen leidingen naar andere delen van het proces of een omgeving bereikt waar personeel werkzaam is. Zelfs indien de individuele systemen en toestellen beveiligd zijn met behulp van explosiedrukontlasting of een andere beschermingsmaatregel, bestaat er een gevaar dat vlammen en hoge drukstoten zich voortplanten en dit zelfs tegen de normale procesrichting in. Indien men dit niet belet, zal uiteindelijk de explosie kunnen versnellen en kunnen daarbij secundaire explosies optreden met dikwijls een veelvoud van de normaal te verwachten explosie-overdruk.



#### CERTIFICATEN:

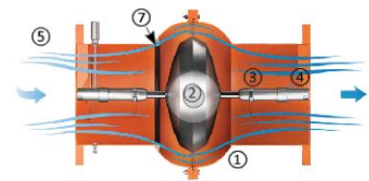
- ATEX
- CE

## PASSIVE MECHANISCHE EXPLOSIE-ISOLATIEKLEP

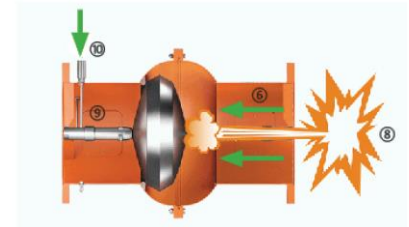
In tegenstelling tot actieve isolatiekleppen wordt een Ventex-klep gesloten door de kracht van de explosiedruk golf zelf en dit binnen enkele milliseconden. Dit passieve mechanische isolatiesysteem werkt zonder externe voeding, detectie of controle-eenheid. De Ventex-klep vormt zo een mechanische barrière die de vlam en de druk tegenhoudt.

### TYPE ESI-E ENKELWERKENDE EXPLOSIE-ISOLATIEKLEP (FIG. 1 & 2)

Deze klep is opgebouwd uit een kleplichaam ① waarin een roestvrijstalen holle kogel ② kan bewegen over een as ③ die centraal gemonteerd is in het lichaam door middel van drie asgeleiders aan beide zijde, ④. De kogel wordt in de middenpositie (klep open) gehouden door een veer die zodanig opgespannen is dat de veerkracht de klep geopend houdt, zelfs bij een kleine tegenstroom van maximaal 20 m/s ⑤.



Een kleine drukval van 0,05 bar over de klep (0,2 bar voor DN600), bijvoorbeeld een explosiedruk golf ⑥, zal de kogel echter in zijn zitting ⑦, drukken en zodoende een mechanische barrière vormen die de vlam ⑧ en de druk tegenhoudt. Na sluiting wordt de kogel in zijn zitting gehouden door een vergrendeling ⑨; door middel van een terugstelknop ⑩ kan men de kogel ontgrendelen waardoor deze terug in de middenpositie gebracht wordt. Deze klep stopt explosies slechts in één richting.

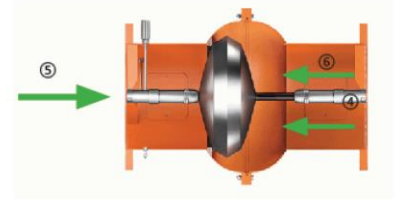


### TYPE ESI-D DUBBELWERKENDE EXPLOSIE-ISOLATIEKLEP

Deze klep is gelijkaardig aan de ESI-E maar stopt explosies in beide richtingen. Dit wordt mogelijk gemaakt door een bidirectionele kogel, die over twee zittingen beschikt. De kogel wordt hierbij in de middenpositie gehouden door een veer aan beide zijden. Deze klep is tevens uitgerust met een vergrendeling en terugstelknop aan beide zijden om de klep gesloten te houden na een explosie.

### TYPE ESI-C EXPLOSIE-ISOLATIE TERUGSLAGKELP (FIG. 3)

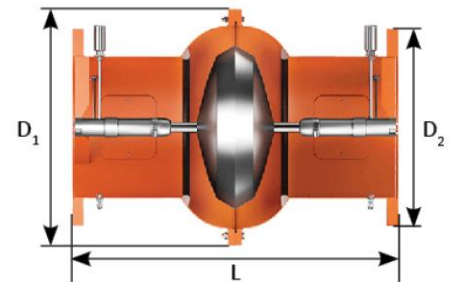
Een veer ④ maakt van deze klep een normaal gesloten klep. De normale luchtstroom ⑤ opent de klep, tegen de veerkracht in. Een explosie die optreedt stroomafwaarts van de klep zal zorgen voor een drukgolf ⑥, die, tezamen met de veerkracht, de kogel in zijn zitting drukt. Doordat de veerkracht meewerkt met de explosiedruk heeft deze klep een kleinere minimale inbouwafstand.



### AFMETINGEN VAN VENTEX-KLEPPEN TYPE ESI-E, ESI-D & ESI-C

Grootte	L (mm)	D <sub>1</sub> (mm)	D <sub>2</sub> (mm)	Gewicht (kg)
DN100	350 400 <sup>1</sup>	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) voor type ESI-D.



### EXPLOSIEDRUK VENTEX TYPE ESI-E, ESI-D & ESI-C (BIJ 22°C)

Grootte		DN100		DN150		DN200		DN300		DN400		DN500		DN600
Max. lichtsnelheid	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
Explosiedruk	Max. barg	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13

## MAXIMALE EXPLOSIEDRUK MET VERSCHILLENDE PROCESTEMPERATUREN

Grootte	DN100	DN150	DN200	DN300	DN400	DN500	DN600
<b>Pmax (abs bar)</b>	14	14	14	14	14	14	13
<b>Pmax 120°C barg</b>	11	11	11	11	11	11	10,2
<b>Pmax 150°C barg</b>	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	9,7
<b>Pmax 250°C barg</b>	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	7,9
<b>Pmax 300°C barg</b>	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	8

## DRUKVAL VOOR HORIZONTALE INSTALLATIE VOOR VENTEX (UITVOERING 20 M/S)

Grootte	ESI-E				ESI-D		ESI-C	
	Drukval (mbar)				Drukval (mbar)		Drukval (mbar)	
	bij 15 m/s		bij 20 m/s		bij 15 m/s	bij 20 m/s	bij 15 m/s	bij 20 m/s
	A <sup>1</sup>	B <sup>2</sup>	A <sup>1</sup>	B <sup>2</sup>				
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: procesflow dezelfde richting als explosierichting

(2) B: procesflow tegengestelde richting als explosierichting

**DRUKVAL VOOR VERTICALE INSTALLATIE VOOR VENTEX (UITVOERING 20 M/S)**

Grootte	ESI-E				ESI-D				ESI-C			
	Drukval (mbar)				Drukval (mbar)				Drukval (mbar)			
	Explosie vanaf boven		Explosie vanaf beneden		Explosie vanaf boven		Explosie vanaf beneden		Explosie vanaf boven		Explosie vanaf beneden	
	bij 10 m/s	bij 15 m/s	bij 10 m/s	bij 15 m/s	bij 10 m/s	bij 15 m/s	bij 10 m/s	bij 15 m/s	bij 10 m/s	bij 15 m/s	bij 10 m/s	bij 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

## SPECIFICATIES

Revisie	Ventex Type 6
Types	ESI-E Enkelwerkende explosie-isolatieklep ESI-D Dubbelwerkende explosie-isolatieklep ESI-C Explosie-isolatie terugslagklep met vergrendeling
Ontploffingsgevaar	$K_{st}$ (Stofgevaar) $\leq 400$ bar.m/s (DN500 25m/s $K_{st} \leq 300$ ) $K_g$ (Gasgevaar) $\leq 100$ bar.m/s $K_H$ (Hybride) $\leq 400$ bar.m/s (DN500 25 m/s niet gecertificeerd) $K_{st}$ (Metaalstof) $\leq 400$ (DN100), 450 (DN150-300), DN400 niet gecertificeerd, 300 (DN500-600)
$P_{EX}$ bij 20°C	DN100-500 13 barg maximum DN600 12 barg maximum
In combinatie met explosiedrukontlasting	$p_{stat} \geq 0,100$ bar (0,200 voor DN600)
In combinatie met explosieonderdrukking	$P_{act} \geq 0,100$ bar (0,200 voor DN600)
Explosie getest bij	FSA, Mannheim
ATEX-certificatie	Binnenzone: Certificaat CE0081Ex II 1GD IIB / Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 De buitenzone is afhankelijk van de uitvoering van de gemonteerde delen (bv. schakelaar) Beveiligingssysteem 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
Maximale bedrijfstemperatuur	EPDM-pakkingen (FDA) $T_{max}$ 120°C Siliconepakkingen (FDA) $T_{max}$ 150°C VITON-pakkingen $T_{max}$ 150°C
Minimale omgevings-/bedrijfstemperatuur	+5°C, geen ijsafzetting toegestaan
Maximale luchtstroom	$V_{max} = 20$ m/s, optioneel 25 m/s
Stofbelasting	Concentratie stof/lucht $\leq 50$ g/m <sup>3</sup> , ESI-C geen stofbelasting toegestaan Min. stroomsnelheid $\geq 12$ m/s Partikelgrootte $\leq 0,5$ mm Droge lucht, geen condensatie toegestaan

	Type	A	C	E
<b>Materiaalspecificatie</b>	Kleplichaam	Zacht staal geverfd (oranje)	1.4301 (304)	1.4404 (316L)
	Interne delen en delen die in contact staan met proces	1.4301 (304)	1.4301 (304)	1.4404 (316L)
<b>Flenzen</b>	DIN EN 1092-1			
<b>Lekdichtheid</b>	Type ESI-C gasdicht 2 bar standaard			
<b>Positie-indicator (klep open/klep gesloten) <sup>1</sup></b>	Namur of Inductief			
<b>Opties</b>	ANSI 150-flens Roestvrij staal (1.4404/AISI 316) Speciale oppervlaktebehandeling (thermisch gegalvaniseerd tot 200°C, epoxy) Pakking keramische vezel 300°C (DN300-DN500) Hoge temperatuur silicone T <sub>max</sub> 250°C CIP-versie, gepolijste oppervlakken Schakelaarafdekking, condensafvoer Gasdicht 2 bar Geschikt voor contact met voedingsmiddelen: EC1935/2004 (alleen voor 1.4301/1.4404) Certificering 3.1/2.2			

(1) Ook beschikbaar voor gebruik in Ex-geclassificeerde domeinen.