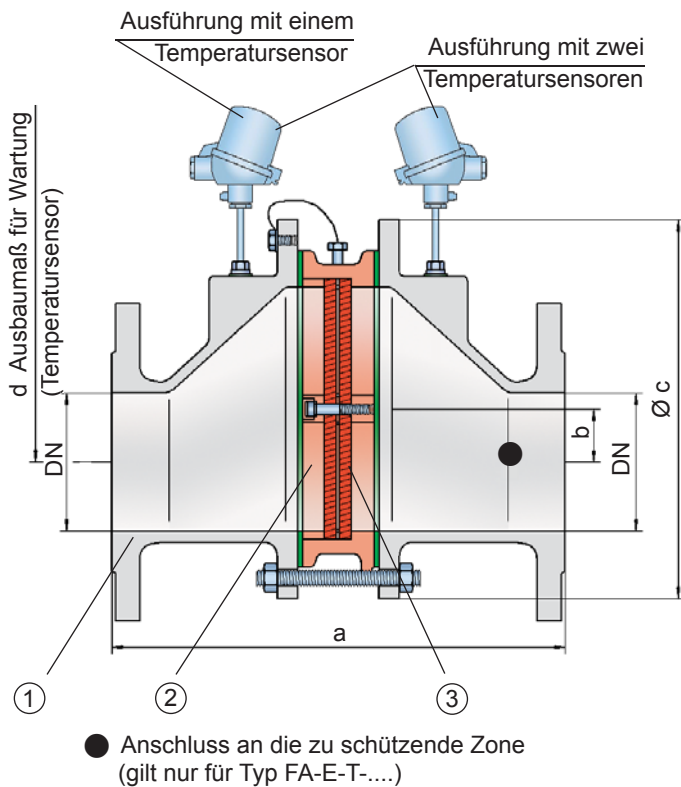


Deflagrationsrohrsicherung

exzentrische Bauform,
beidseitig wirkend

PROTEGO® FA-E



Funktion und Beschreibung

Die Deflagrationsrohrsicherungen vom Typ PROTEGO® FA-E zeichnen sich durch ihre exzentrische Gehäuseform aus. Bei Kondensatanfall innerhalb der PROTEGO® Flammensicherung ermöglicht diese Bauform ein Abfließen der Flüssigkeit, ohne dass sich größere Mengen im Gehäuse ansammeln können. Die Exzentrizität der Armatur hat bei wandnaher Rohrinstallation durch die geringere Einbautiefe entscheidende Vorteile gegenüber den klassischen konzentrischen Flammendurchschlagsicherungen. Der Abstand zwischen potentieller Zündquelle und dem Einbauort der Deflagrationsrohrsicherung darf einen bestimmten Wert nicht überschreiten. Dieser Wert wird als so genanntes maximales L/D-Verhältnis $(L/D)_{max}$, d.h. Rohrlänge/Rohrdurchmesser beschrieben und ist nach EN ISO 16852 für Deflagrationsrohrsicherungen der Explosionsgruppe IIA bis IIB3 auf $(L/D)_{max} \leq 50$ bzw. für IIC-Sicherungen auf $(L/D)_{max} \leq 30$ begrenzt.

Die Armaturen sind symmetrisch aufgebaut und bieten bidirektionale Flammendurchschlagsicherheit. Im Wesentlichen besteht die Sicherung aus zwei Gehäusehälften (1) und der PROTEGO® Flammensicherung (2) in der Mitte. Mehrere FLAMMENFILTER® (3) und Zwischenlagen, die in einem FLAMMENFILTER® Käfig stabil eingefasst sind, kennzeichnen die PROTEGO® Flammensicherung. In Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen der Armatur werden Anzahl und Spaltweite der FLAMMENFILTER® abgestimmt.

Durch Angabe der Betriebsparameter wie Temperatur, Druck und Explosionsgruppe bzw. Zusammensetzung des Mediums kann die optimale Deflagrationsrohrsicherung ausgewählt werden. Flammendurchschlagsicherungen vom Typ PROTEGO® FA-E sind für alle Explosionsgruppen von IIA bis IIC verfügbar.

Die Standardausführung ist bis zu einer Betriebstemperatur von +60°C und einem Betriebsdruck von 1,1 bar absolut einsetzbar. Davon abweichend sind **Armaturen mit Sonderzulassungen für höhere Drücke (siehe Tabelle 3) und höhere Temperaturen auf Anfrage erhältlich.**

Baumusterprüfung nach derzeit gültiger ATEX-Richtlinie und EN ISO 16852 sowie weiteren internationalen Standards.

Besondere Merkmale und Vorteile

- exzentrische Bauform verhindert die Ansammlung von Kondensat
- vielfältige Einsatzmöglichkeiten
- erweitertes Einsatzgebiet für höhere Betriebstemperaturen und -drücke
- modularer Aufbau ermöglicht Einzelerneuerung der FLAMMENFILTER®
- sehr wartungsfreundlich: Einzelreinigung der FLAMMENFILTER® möglich
- exzentrische Bauform verringert Einbautiefe
- doppelseitige Wirkungsweise sowie beliebige Durchströmungsrichtung und Einbaulage
- bietet Sicherheit bei Deflagrationen für alle Explosionsgruppen
- preiswerte Ersatzteile

Ausführungsarten und Spezifikationen

Es stehen drei Ausführungen zur Auswahl:

Deflagrationsrohrsicherung in der Grundausführung **FA-E - [-]**

Deflagrationsrohrsicherung mit einem integrierten Temperatursensor* für zusätzliche Absicherung gegen kurzzeitiges Brennen von einer Seite **FA-E - [T]**

Deflagrationsrohrsicherung mit zwei integrierten Temperatursensoren* für zusätzliche Absicherung gegen kurzzeitiges Brennen von beiden Seiten **FA-E - [TB]**

Weitere Sonderarmaturen auf Anfrage

*Widerstandsthermometer für Gerätegruppe II Kategorie (1) 2 (GII Kat. (1) 2)



Stabilisierte FLAMMENFILTER®
(Flyer pdf)



Wartungsfreundliche PROTEGO®
Flammensicherung (Flyer pdf)



L/D ratio (Flyer pdf)

Tabelle 1: Maßtabelle

Abmessungen in mm

Zur Auswahl der Nennweite (DN) benutzen Sie bitte die Volumenstromdiagramme auf den folgenden Seiten

Expl. Gr.	DN	25 / 1"	32 / 1¼"	40 / 1½"	50 / 2"	65 / 2½"	80 / 3"	100 / 4"	125 / 5"	150 / 6"	200 / 8"	250 / 10"	300 / 12"
IIA	a	304	304	310	314	360	364	370	434	440	450	480	500
IIB3	a	304	304	310	314	360	364	370	434	440	450	480	500
IIC	a	304	304	321	325	371	375	381	445	451	461	491	511
	b	29	29	29	29	38	38	39	65	65	55	58	60
	c	185	185	210	210	250	250	275	385	385	450	500	575
	d	400	400	410	410	440	440	460	520	520	540	570	600

Tabelle 2: Auswahl der Explosionsgruppe

MESG	Expl. Gr. (IEC/CEN)	Gas Group (NEC)	Sonderabnahmen auf Anfrage
> 0,90 mm	IIA	D	
≥ 0,65 mm	IIB3	C	
< 0,50 mm (> 0,50 mm)	IIC (IIB)	B	

Tabelle 3: Auswahl des max. Betriebsdrucks

Expl. Gr.	DN	25 / 1"	32 / 1¼"	40 / 1½"	50 / 2"	65 / 2½"	80 / 3"	100 / 4"	125 / 5"	150 / 6"	200 / 8"	250 / 10"	300 / 12"
IIA	P _{max}	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
IIB3	P _{max}	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
IIC	P _{max}	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1

P_{max} = maximaler zulässiger Betriebsdruck in bar absolut, höherer Betriebsdruck auf Anfrage

Tabelle 4: Angabe der max. Betriebstemperatur

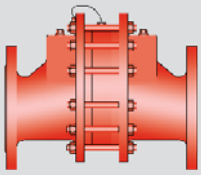
≤ 60°C	T _{maximal} zulässige Betriebstemperatur in C°	höhere Betriebstemperaturen auf Anfrage
-	Kennzeichnung	

Tabelle 5: Materialauswahl für Gehäuse

Ausführung	B	C	D	Das Gehäuse kann auch in Werkstoff Stahl mit ECTFE-Beschichtung geliefert werden. Sonderwerkstoffe auf Anfrage
Gehäuse	Stahl	Edelstahl	Hastelloy	
Dichtung	PTFE	PTFE	PTFE	
Flammensicherung	A,C	C	D	



für Sicherheit und Umweltschutz



Deflagrationsrohrsicherung

exzentrische Bauform,
beidseitig wirkend

PROTEGO® FA-E

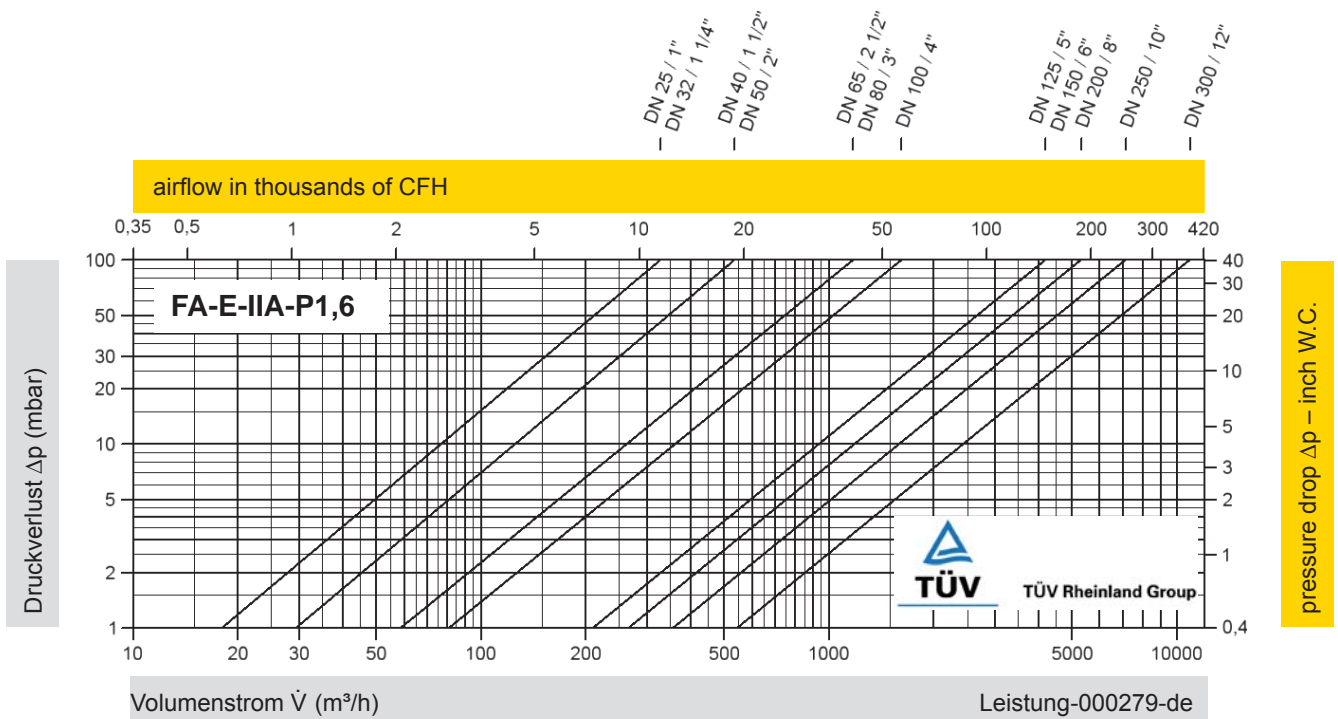
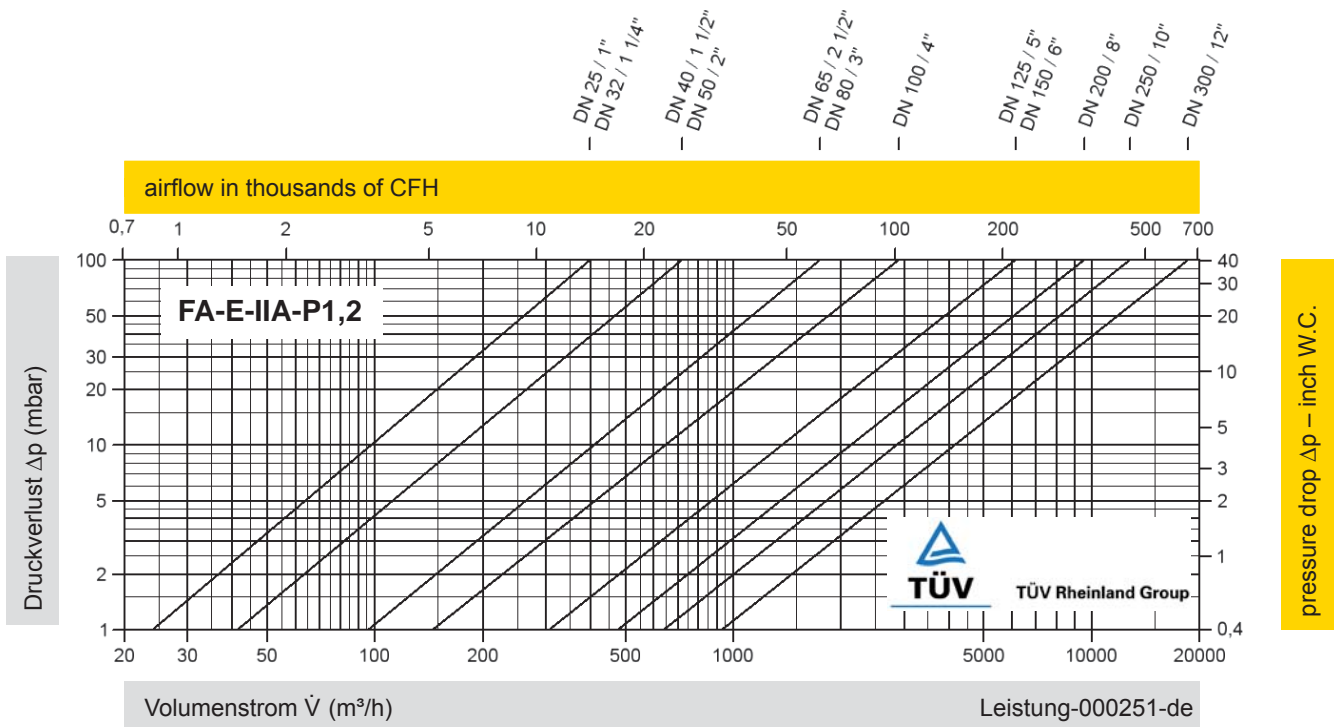
Tabelle 6: Materialkombinationen der Flammensicherung

Ausführung	A	C	D
FLAMMENFILTER® Käfig	Stahl	Edelstahl	Hastelloy
FLAMMENFILTER® *	Edelstahl	Edelstahl	Hastelloy
Zwischenlagen	Edelstahl	Edelstahl	Hastelloy

* die FLAMMENFILTER® sind auch in den Werkstoffen Tantal, Inconel, Kupfer usw. bei Verwendung der aufgeführten Gehäuse- bzw. Käfigwerkstoffe lieferbar. Sonderwerkstoffe auf Anfrage.

Tabelle 7: Flanschanschlussart

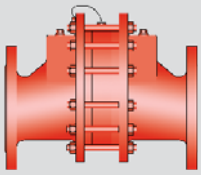
EN 1092-1; Form B1	andere Anschlüsse auf Anfrage
ASME B16.5; 150 lbs RFSS	



Diese Volumenstromdiagramme sind mit einer kalibrierten und TÜV-zertifizierten Strömungsmessanlage ermittelt worden.

Der Volumenstrom \dot{V} in m³/h bezieht sich auf den technischen Normzustand von Luft nach ISO 6358 (20°C, 1bar). Umrechnung auf andere Dichte und Temperatur siehe Kap. 1: Technische Grundlagen.

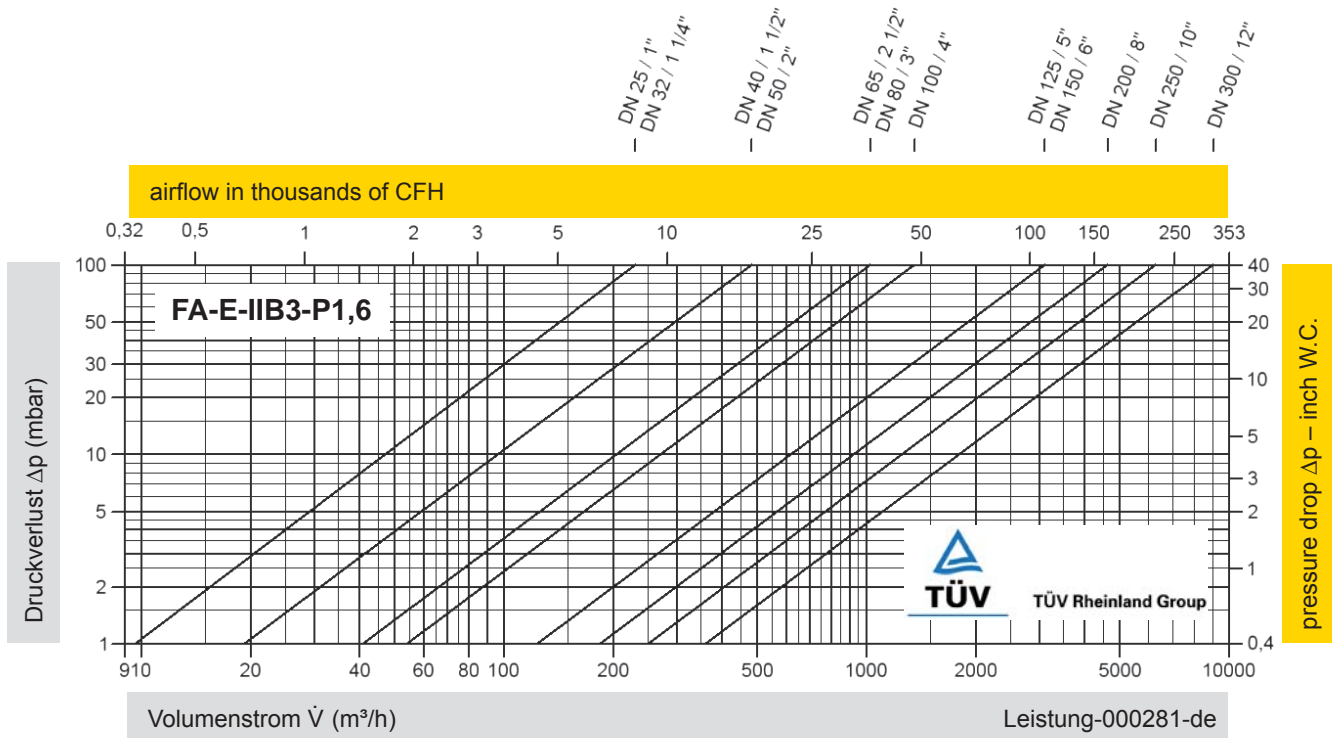
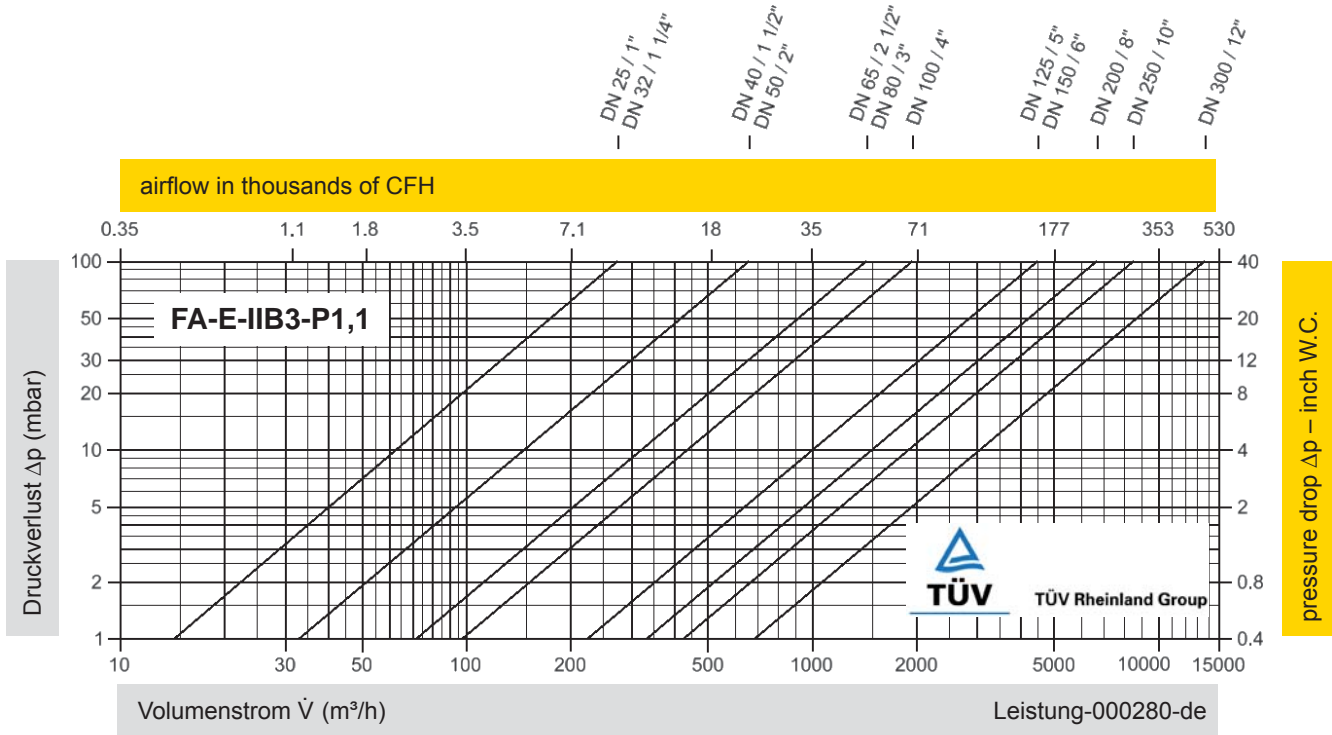




Deflagurationsrohrsicherung

Volumenstromdiagramme

PROTEGO® FA-E



Diese Volumenstromdiagramme sind mit einer kalibrierten und TÜV-zertifizierten Strömungsmessanlage ermittelt worden.

Der Volumenstrom \dot{V} in m³/h bezieht sich auf den technischen Normzustand von Luft nach ISO 6358 (20°C, 1bar). Umrechnung auf andere Dichte und Temperatur siehe Kap. 1: Technische Grundlagen.

* P1,2

