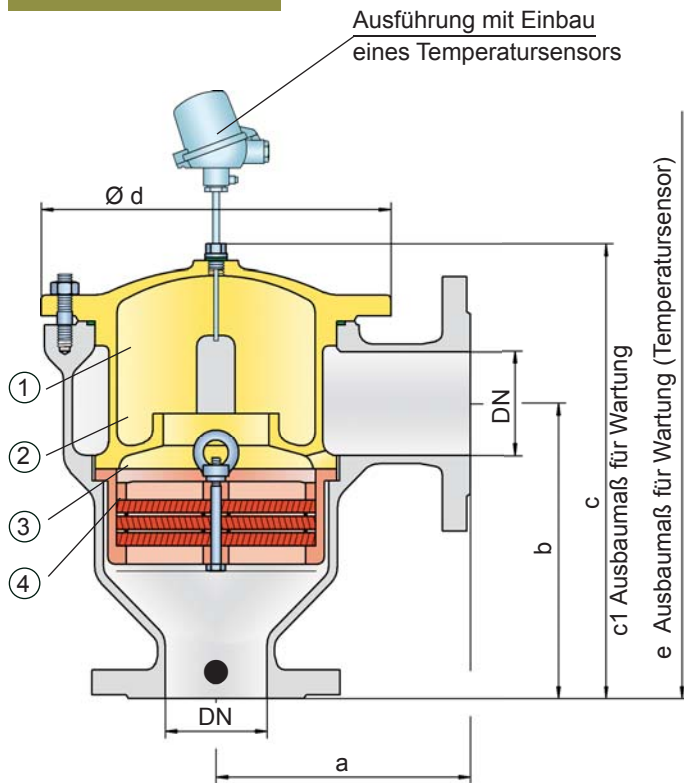


## Detonationsrohrsicherung

für instabile und stabile Detonationen sowie Deflagrationen in Eckausführung mit Stoßfang, einseitig wirkend

PROTEGO® DR/FM

**FM Approvals**  
Specification Tested



● Anschluss an die zu schützende Zone

### Funktion und Beschreibung

Die Detonationsrohrsicherung vom Typ PROTEGO® DR/FM ist eine Weiterentwicklung der seit Jahrzehnten in der Industrie verwendeten und bewährten Flammendurchschlagsicherung PROTEGO® DR/ES. Die Armatur bietet Sicherheit gegen Deflagrationen, stabile und instabile Detonationen. Die klassische Eckausführung bietet gegenüber einer Durchgangsausführung erhebliche Wartungs- und Kostenvorteile.

Beim Einlaufen einer Detonation in die Armatur wird dem Detonationsstoß durch den integrierten Stoßfang (1) Energie entzogen, bevor die Flamme in den engen Spalten der originalen FLAMMENFILTER® (3) gelöscht wird.

Die PROTEGO® Flammensicherung (2) besteht aus mehreren FLAMMENFILTERN® und Zwischenlagen, die in einem FLAMMENFILTER® Käfig (4) stabil eingefasst sind. Spaltweite und Anzahl der FLAMMENFILTER® werden durch die Betriebs-

parameter des durchströmenden Gemisches (Explosionsgruppe, Druck, Temperatur) bestimmt. So kann dieses Gerät für die Explosionsgruppen IIA bis IIB3 eingesetzt werden.

Die Standardausführung ist bis zu einer Betriebstemperatur von +60°C und einem Betriebsdruck nach Tabelle 3 einsetzbar. Davon abweichend sind Geräte mit Sonderzulassungen für höhere Temperaturen und Drücke auf Anfrage erhältlich.

Die Baureihe wurde geprüft und zugelassen durch FM Approvals (Factory Mutual); weitere internationale Standards sind auf Anfrage verfügbar.

### Besondere Merkmale und Vorteile

- geringste Anzahl an FLAMMENFILTERN® durch Einsatz des effektiven Stoßfangs
- schnellste Demontage und Montage der kompletten PROTEGO® Flammensicherung sowie der einzelnen FLAMMENFILTER® im Käfig
- modularer Aufbau ermöglicht Einzelerneuerung der FLAMMENFILTER®
- preiswerte Ersatzteile
- bietet Sicherheit bei Deflagrationen, stabilen und instabilen Detonationen
- Eckkonstruktion spart Rohrleitungskrümmen ein
- geringer Druckverlust und damit niedrige Betriebs- und Life-cycle-Kosten
- erweitertes Einsatzgebiet für höhere Betriebsdrücke

### Ausführungsarten und Spezifikationen

Es stehen vier Ausführungen zur Auswahl:

Detonationsrohrsicherung in Grundausführung **DR/FM-**  -

Detonationsrohrsicherung mit integriertem Temperatursensor\* als zusätzliche Absicherung gegen kurzzeitiges Brennen **DR/FM-**  -

Detonationsrohrsicherung mit Heizmantel **DR/FM-**  -

Detonationsrohrsicherung mit integriertem Temperatursensor\* und Heizmantel **DR/FM-**  -

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

**Tabelle 1: Maßtabelle**

Abmessungen in mm

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

DN	40 / 1 ½"	50 / 2"	65 / 2 ½"	80 / 3"	100 / 4"	125 / 5"	150 / 6"
a	153	155	198	200	250	332	335
b	183	185	223	225	290	357	360
c	290	290	365	365	440	535	535
c1	395	395	500	500	595	750	750
d	210	210	275	275	325	460	460
e	600	600	705	705	795	950	950

**Tabelle 2: Auswahl der Explosionsgruppe**

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

**Tabelle 3: Auswahl des max. Betriebsdrucks**

Expl. Gr.	DN	40 / 1 ½"	50 / 2"	65 / 2 ½"	80 / 3"	100 / 4"	125 / 5"	150 / 6"
	IIA (D) P <sub>max</sub>		1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,2
IIB3 (C) P <sub>max</sub>		1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2*

P<sub>max</sub> = maximal zulässiger Betriebsdruck in bar absolut, höherer Betriebsdruck auf Anfrage, \* spezielle Flammensicherung**Tabelle 4: Angabe der max. Betriebstemperatur**

≤ 60°C	höhere Betriebstemperaturen auf Anfrage
T60	T <sub>max</sub> . Betriebstemperatur

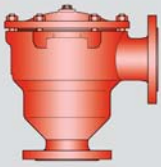
**Tabelle 5: Materialauswahl für Gehäuse**

Ausführung	A	B	C	D	* für Geräte bei Einsatz mit erhöhten Temperaturen ab 150°C (T150) Dichtungen aus PTFE. Das Gehäuse und der Deckel mit Stoßfang können auch in Werkstoff Stahl mit ECTFE-Beschichtung geliefert werden.
Gehäuse	Sphäroguss	Stahl	Edelstahl	Hastelloy	
Heizmantel (DR/FM-H-(T)-...)	—	Stahl	Edelstahl	Edelstahl	
Deckel mit Stoßfang	Sphäroguss	Stahl	Edelstahl	Hastelloy	
O-Ring	FPM *	FPM *	PTFE	PTFE	
Flammensicherung	A	A	C, D	E	

Sonderwerkstoffe auf Anfrage



für Sicherheit und Umweltschutz



## Detonationsrohrsicherung

für instabile und stabile Detonationen sowie Deflagrationen in Eckausführung mit Stoßfang, einseitig wirkend

PROTEGO® DR/FM

**FM Approvals**  
Specification Tested

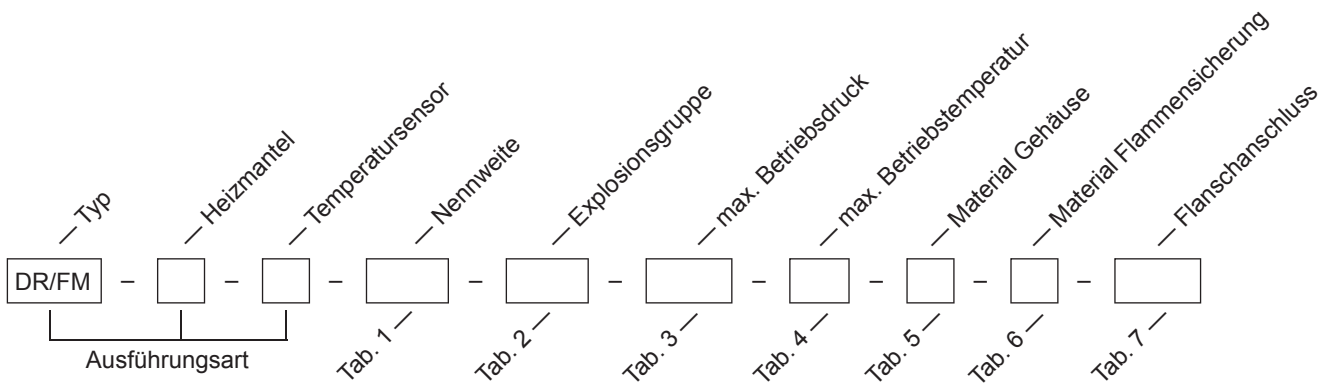
**Tabelle 6: Materialkombinationen der Flammensicherung**

Ausführung	A	C	D	E	
FLAMMENFILTER® Käfig	Stahl	Edelstahl	Edelstahl	Hastelloy	* die FLAMMENFILTER® sind auch in den Werkstoffen Tantal, Inconel, Kupfer usw. bei Verwendung der aufgeführten Gehäuse- bzw. Käfigwerkstoffe lieferbar.
FLAMMENFILTER® *	Edelstahl	Edelstahl	Hastelloy	Hastelloy	
Zwischenlagen	Edelstahl	Edelstahl	Hastelloy	Hastelloy	

Sonderwerkstoffe auf Anfrage

**Tabelle 7: Flanschanschlussart**

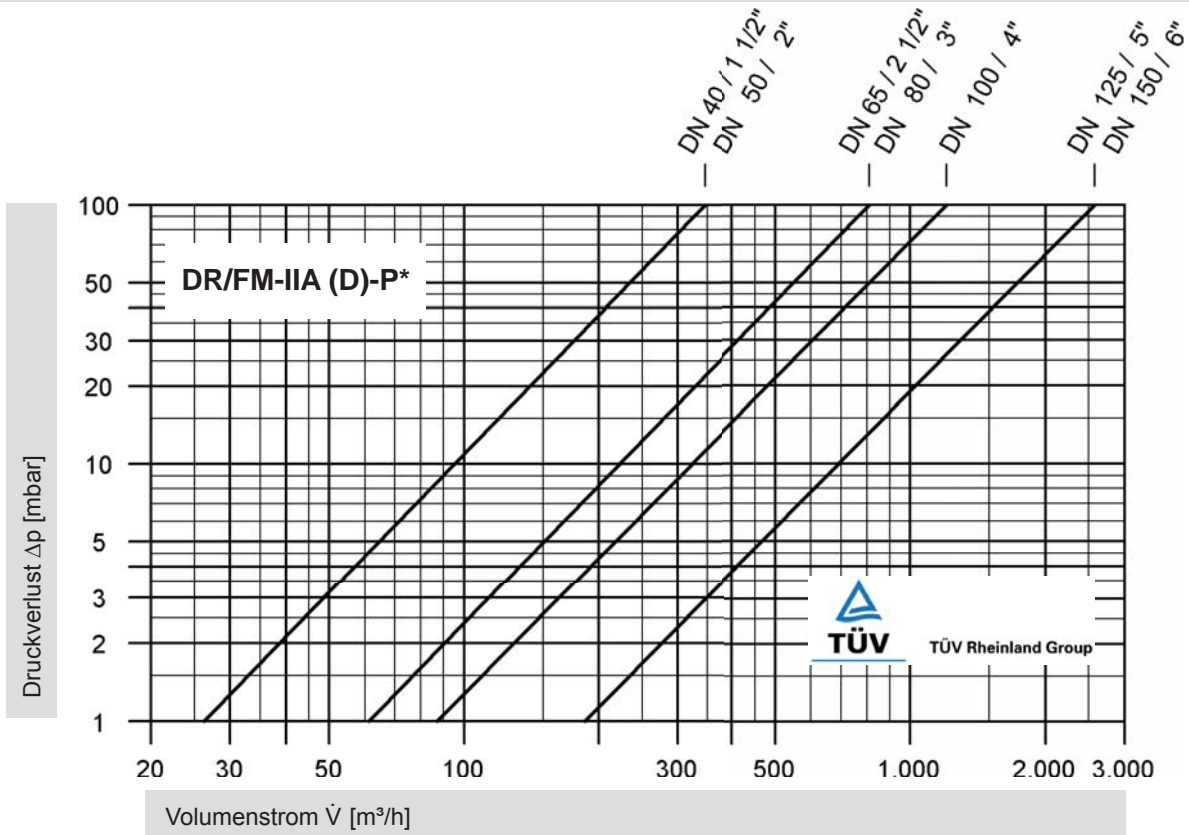
EN 1092-1, Form B1 bzw. DIN 2501, Form C, PN 16, ab DN 200 PN 10	EN bzw. DIN	andere Anschlüsse auf Anfrage
ANSI 150 lbs RFSS	ANSI	



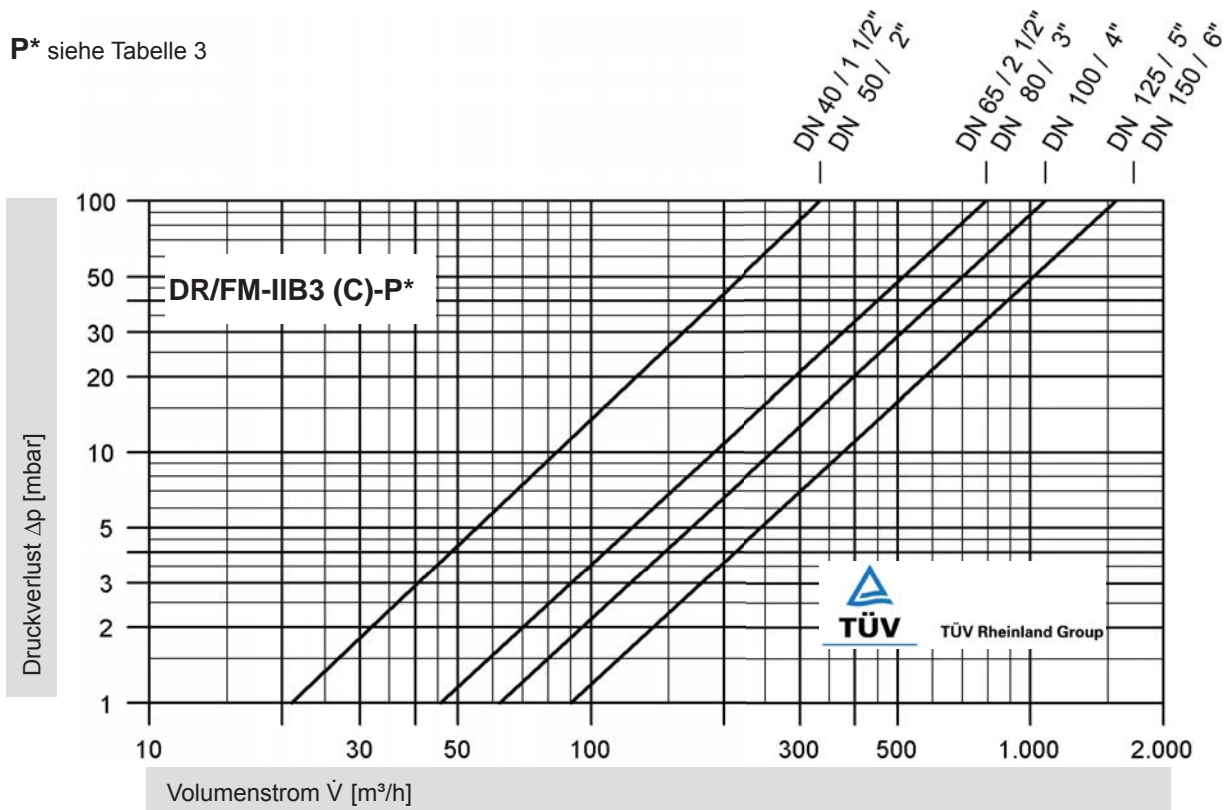
**Bestellbeispiel**

DR/FM - H - T - 50 - IIB3 - P1,5 - T60 - B - A - DIN

Werkstoffe und Beständigkeiten: Siehe Kap. 1: Technische Grundlagen



P\* siehe Tabelle 3



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.

