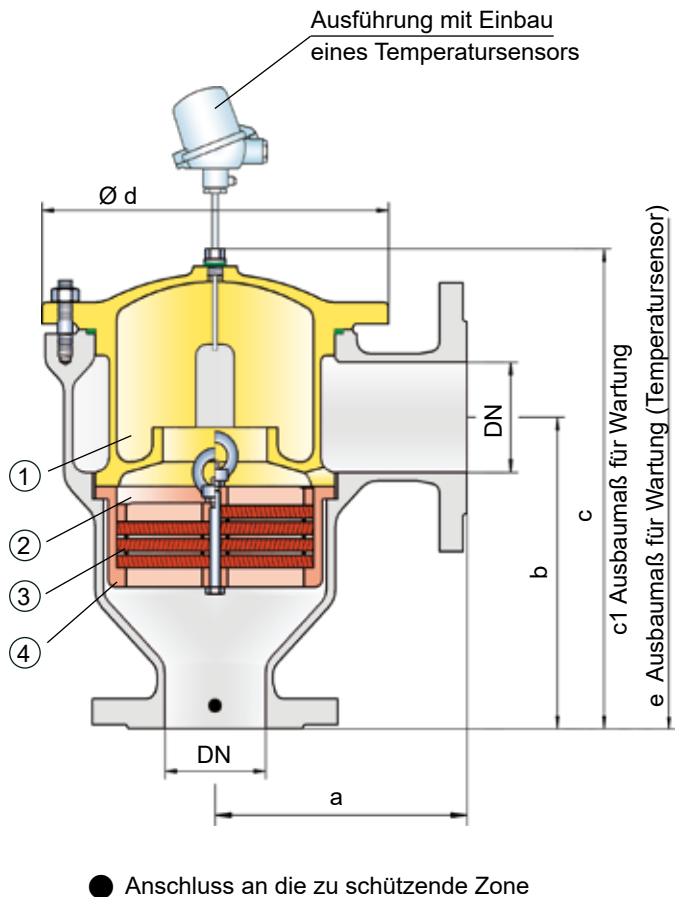


Detonationsrohrsicherung

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

PROTEGO® DR/ES



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 von 1,2 bar absolut einsetzbar. Davon abweichend sind **Geräte mit Sonderzulassungen für höhere Drücke und höhere Temperaturen auf Anfrage erhältlich.**

EU-Konformität nach derzeit gültiger ATEX-Richtlinie besteht. Zulassungen nach weiteren nationalen/internationalen Regelwerken auf Anfrage.

Besondere Merkmale und Vorteile

- geringste Anzahl an FLAMMENFILTER® Scheiben 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®
- Eckkonstruktion spart Rohrleitungskrümmen ein
- erweitertes Einsatzgebiet für höhere Betriebstemperaturen und -drücke
- geringer Druckverlust und damit niedrige Betriebs- und Lifecycle-Kosten
- preiswerte Ersatzteile

Ausführungsarten und Spezifikationen

Es stehen vier Ausführungen zur Auswahl:

Detonationsrohrsicherung in Grundausführung **DR/ES-[-]-[-]**

Detonationsrohrsicherung mit integriertem Temperatursensor* als zusätzliche Absicherung gegen kurzzeitiges Brennen **DR/ES-[T]-[-]**

Detonationsrohrsicherung mit Heizmantel **DR/ES-[H]-[-]**

Detonationsrohrsicherung mit integriertem Temperatursensor* und Heizmantel **DR/ES-[H]-[T]**

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

Funktion und Beschreibung

Die Detonationsrohrsicherung vom Typ PROTEGO® DR/ES hat sich seit Jahrzehnten im industriellen Anlagenbau bewährt, weil sie als Eckausführung gegenüber den Durchgangsausführungen erhebliche Wartungs- und Kostenvorteile bietet.

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 FLAMMENFILTER® (3) gelöscht wird.

Mehrere FLAMMENFILTER® und Zwischenlagen, die in einem FLAMMENFILTER® Käfig (4) stabil eingefasst sind, kennzeichnen die PROTEGO® Flammensicherung (2). Die Spaltweite und Anzahl der FLAMMENFILTER® werden durch die Betriebsparameter des durchströmenden Gemisches (Explosionsgruppe,



Tabelle 1: Maßtabelle

Abmessungen in mm

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

DN	25 / 1"	32 / 1 ¼"	40 / 1 ½"	50 / 2"	65 / 2 ½"	80 / 3"	100 / 4"	125 / 5"	150 / 6"	200 / 8"
a	125	125	153	155	198	200	250	332	335	425
b	140	140	183	185	223	225	290	357	360	505
c	210	210	290	290	365	365	415	535	535	810
c1	285	285	395	395	500	500	595	750	750	1230
d	150	150	210	210	275	275	325	460	460	620
e	495	495	600	600	705	705	795	950	950	1435

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	

Tabelle 3: Auswahl des max. Betriebsdrucks

DN		25 / 1"	32 / 1 ¼"	40 / 1 ½"	50 / 2"	65 / 2 ½"	80 / 3"	100 / 4"	125 / 5"	150 / 6"	200 / 8"
Expl. Gr.	IIA P _{max}	4,0	4,0	4,0	4,0	2,9	2,9	2,0	2,0	2,0	1,2
	IIB3 P _{max}	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,4	1,4	1,1

P_{max} = maximal 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	* für Geräte bei Einsatz mit erhöhten Temperaturen ab 150°C Dichtungen aus PTFE. Das Gehäuse und der Deckel mit Stoßfang können auch in Werkstoff Stahl mit ECTFE-Beschichtung geliefert werden.
Gehäuse	Stahl	Edelstahl	Hastelloy	
Heizmantel (DR/ES-H-(T)-...)	Stahl	Edelstahl	Edelstahl	
Deckel mit Stoßfang	Stahl	Edelstahl	Hastelloy	
O-Ring	FPM *	PTFE	PTFE	
Flammensicherung	A	C, D	E	

Sonderwerkstoffe auf Anfrage

Tabelle 6: Materialkombinationen der Flammensicherung

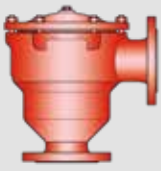
Ausführung	A	C	D	E	* die FLAMMENFILTER® sind auch in den Werkstoffen Tantal, Inconel, Kupfer usw. bei Verwendung der aufgeführten Gehäuse- bzw. Käfigwerkstoffe lieferbar.
FLAMMENFILTER® Käfig	Stahl	Edelstahl	Edelstahl	Hastelloy	
FLAMMENFILTER® *	Edelstahl	Edelstahl	Hastelloy	Hastelloy	
Zwischenlagen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

Sonderwerkstoffe auf Anfrage

Tabelle 7: Flanschanschlussart

EN 1092-1; Form B1	andere Anschlüsse auf Anfrage
ASME B16.5 CL 150 R.F.	

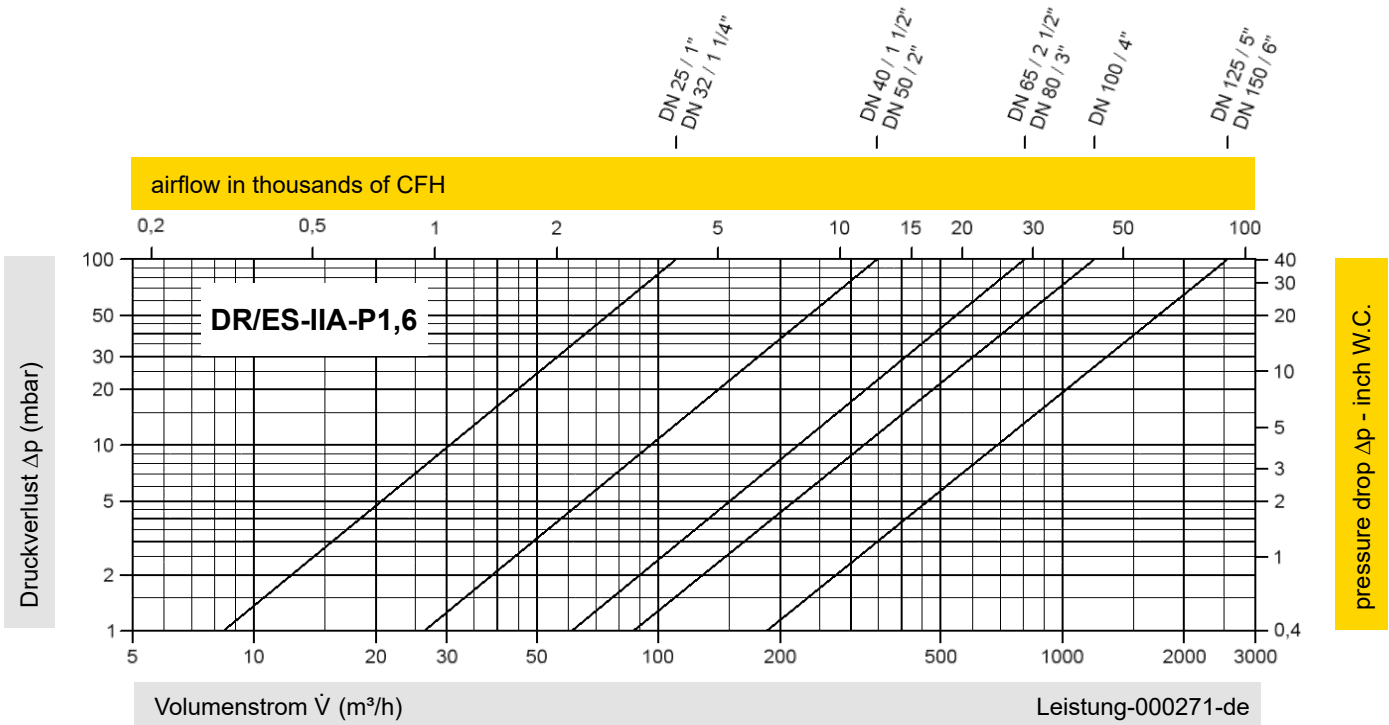
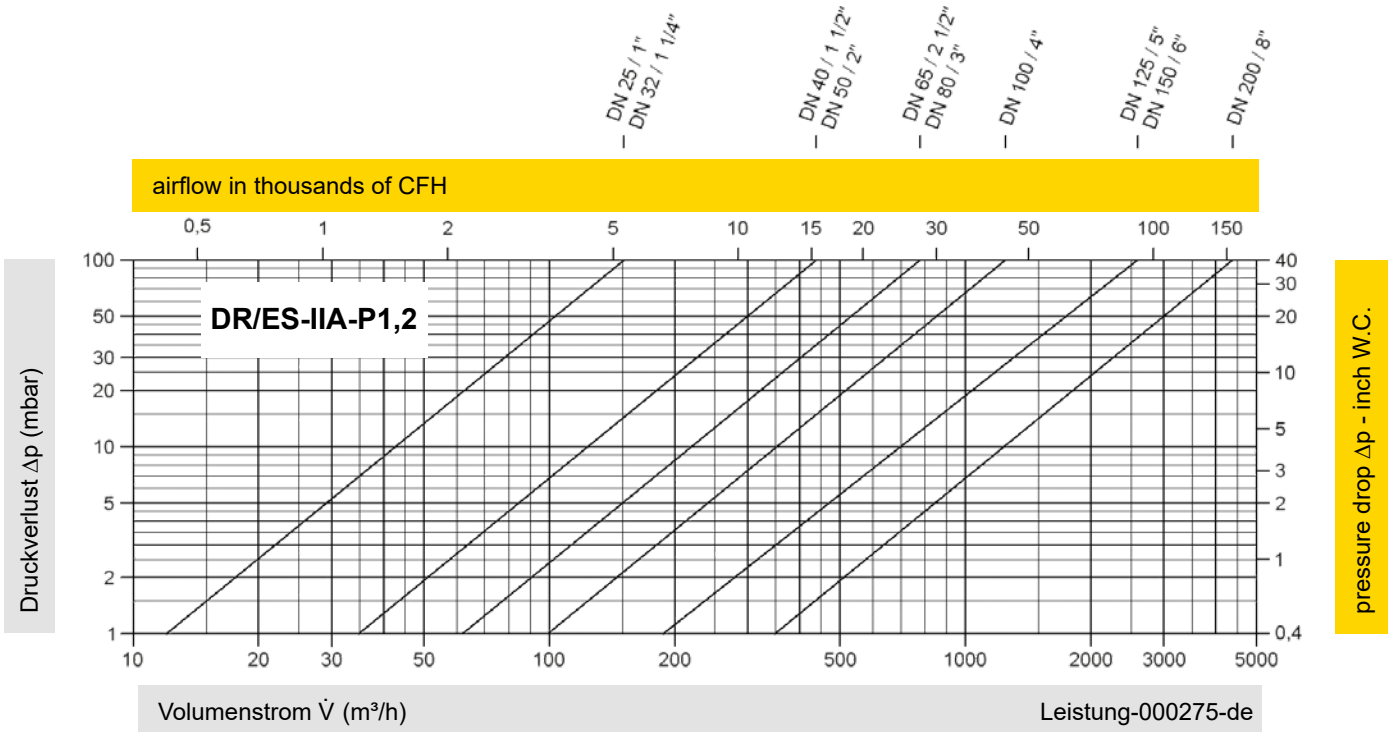




Detonationsrohrsicherung

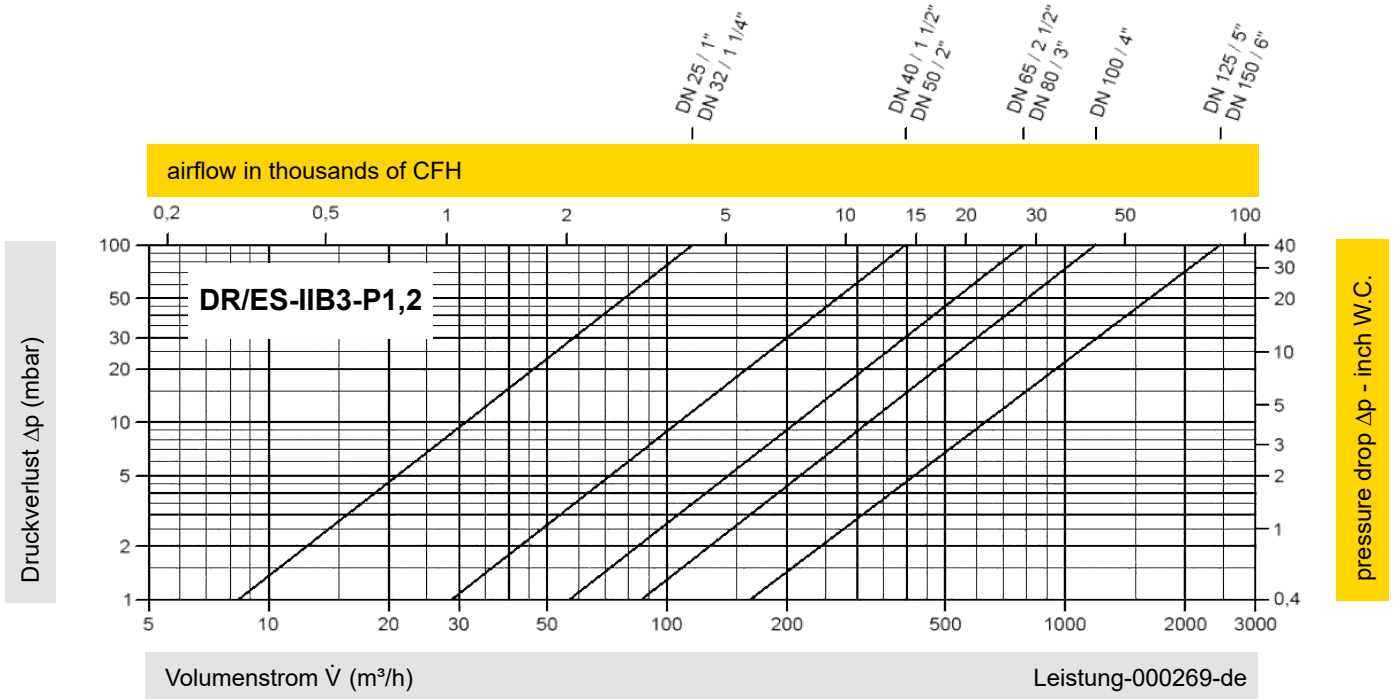
Volumenstromdiagramme

PROTEGO® DR/ES

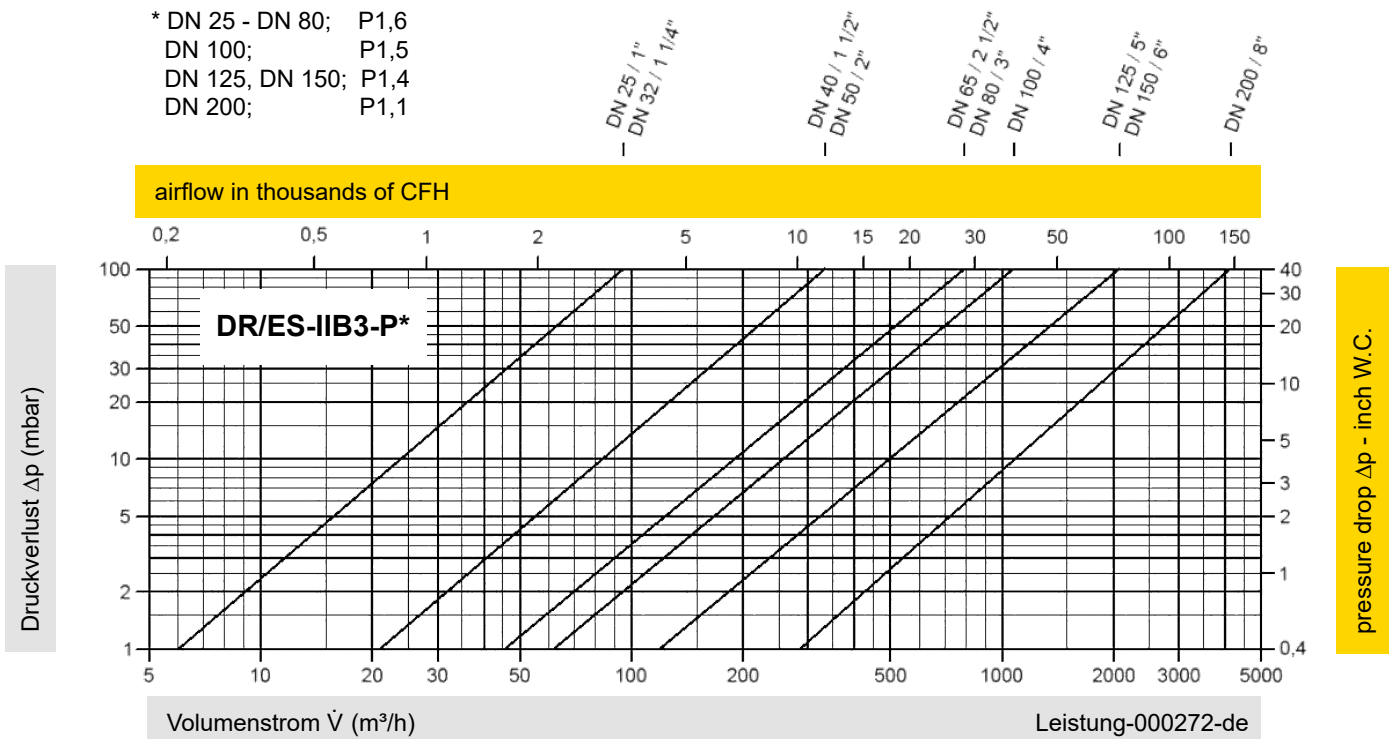


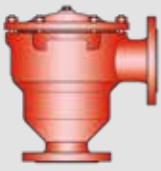
Diese Volumenstromdiagramme sind mit einer kalibrierten und TÜV-zertifizierten Strömungsmessanlage ermittelt worden.

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.



* DN 25 - DN 80; P1,6
 DN 100; P1,5
 DN 125, DN 150; P1,4
 DN 200; P1,1

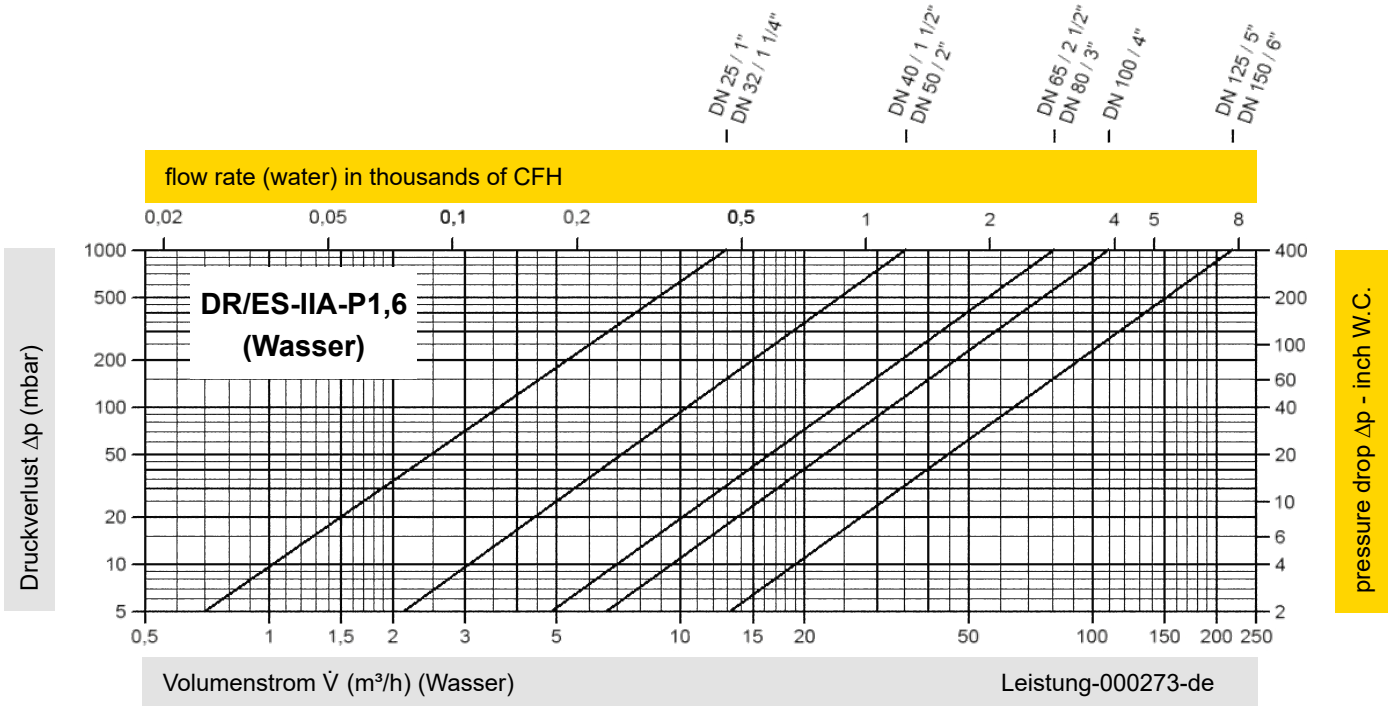




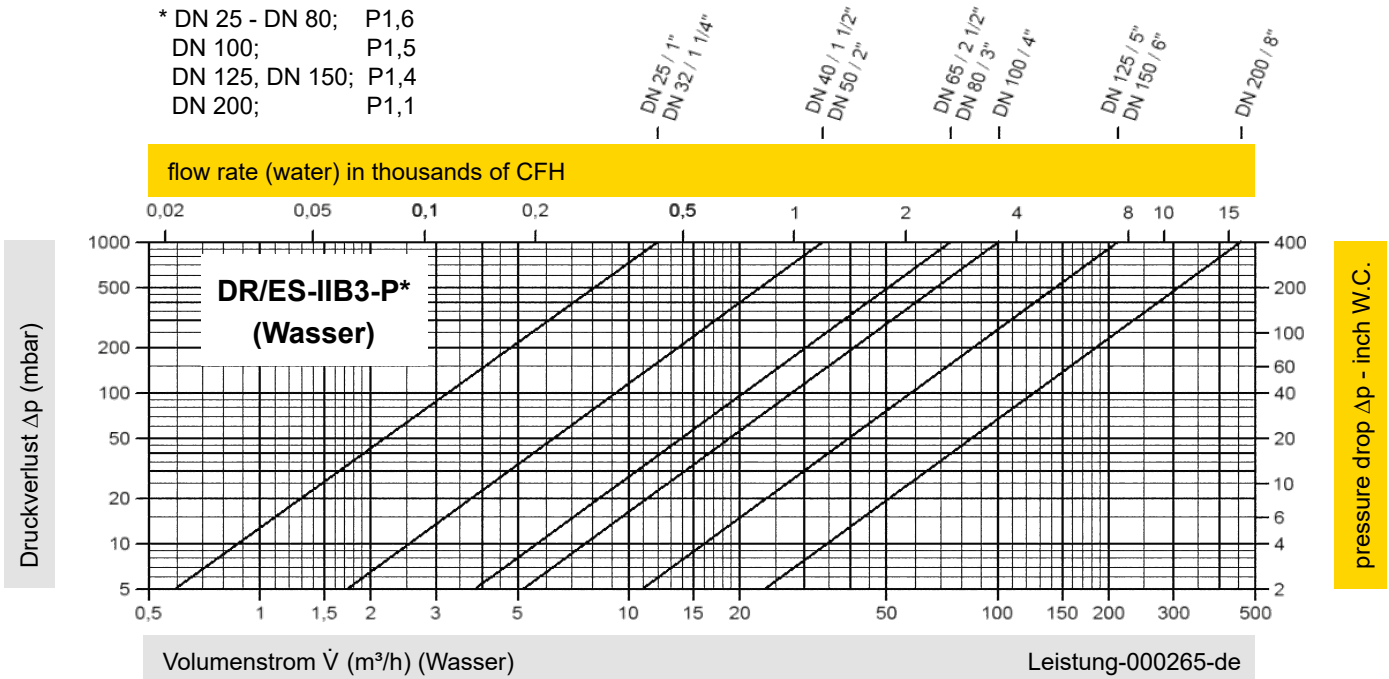
Detonationsrohrsicherung

Volumenstromdiagramme (Wasser)

PROTEGO® DR/ES



* DN 25 - DN 80; P1,6
 DN 100; P1,5
 DN 125, DN 150; P1,4
 DN 200; P1,1



Umrechnung: $\dot{V}_{\text{Wasser}} = \dot{V}_{\text{Flüssigkeit}} * \sqrt{\frac{\rho_{\text{Flüssigkeit}}}{\rho_{\text{Wasser}}}}$

$\dot{V}_{\text{Flüssigkeit}} = \dot{V}_{\text{Wasser}} * \sqrt{\frac{\rho_{\text{Wasser}}}{\rho_{\text{Flüssigkeit}}}}$

Der Volumenstrom \dot{V} in m³/h ist mit Wasser ermittelt worden gemäß DIN EN 60534 bei der Temperatur $T_n = 20^\circ\text{C}$ und einem Druck $p_n = 1,013$ bar, kinematische Viskosität $\nu = 10^{-6}$ m²/s