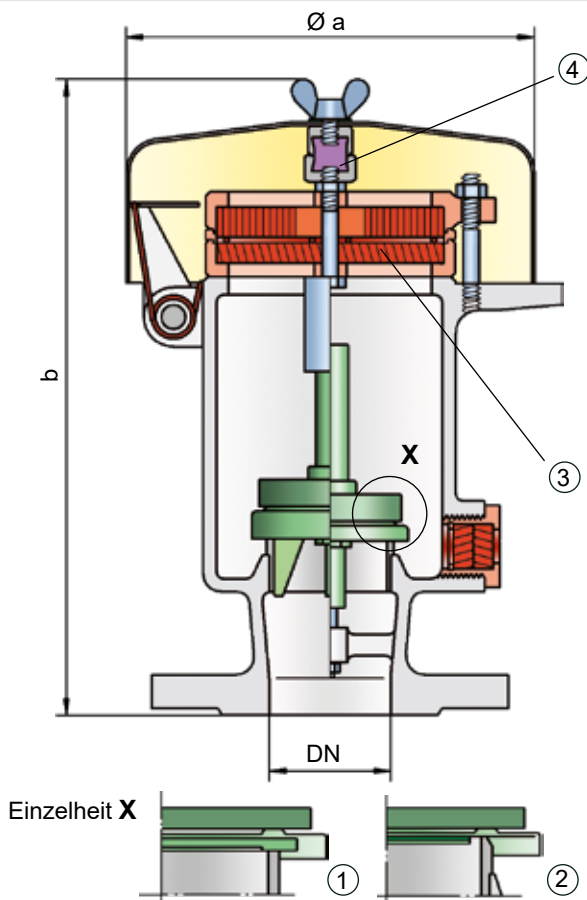


Überdruckventil

deflagrations- und dauerbrandsicher



PROTEGO® P/EB-E



Druckeinstellungen:

Überdruck: +3,5 mbar bis +210 mbar
Höhere Druckeinstellungen auf Anfrage

Funktion und Beschreibung

Das deflagrations- und dauerbrandsichere Ventil des Typs PROTEGO® P/EB-E ist ein hoch entwickeltes Überdruckventil mit integrierter PROTEGO® Flammensicherung, das speziell im Bereich der Ethanolherstellung, -verarbeitung und -lagerung seine Anwendung findet. Es wird vor allem als Sicherheitsarmatur zur flammendurchschlagsicheren Entlüftung von Tanks, Behältern und verfahrenstechnischen Apparaten eingesetzt. Das Ventil bietet einerseits zuverlässigen Schutz vor Überdruck bzw. verhindert unzulässige Produktverluste bis nahe zum Ansprechdruck und gewährleistet andererseits Flammendurchschlagsicherheit gegen atmosphärische Deflagrationen und einen lang anhaltenden Abbrand – Dauerbrand. Die PROTEGO® Flammensicherung ist so ausgelegt, dass minimale Druckverluste bei maximaler Sicherheit erreicht werden. Das Ventil PROTEGO® P/EB-E ist für Stoffe der Explosionsgruppe IIB1 verfügbar und hier besonders gegenüber Alkohol/Luft-Gemischen (z.B. Ethanol/Luft) deflagrations- und dauerbrandsicher.

Das Ventil arbeitet proportional. Dabei sind die Ansprechdrücke entsprechend dem Proportionalverhalten zu wählen (z.B. 10%, 40% oder 100% Drucksteigerung vom Ansprechdruck bis zum Öffnungsdruck, bei dem die erforderliche Ventilleistung erreicht wird).

Bis zum Ansprechdruck wird die Druckhaltung im Tank gewährleistet mit einer Dichtheit, die aufgrund der hoch entwickelten Fertigungstechnologie weit über den üblichen Standards liegt. Diese Eigenschaft wird u.a. durch Ventilsitze aus hochwertigem Edelstahl und mit individuell eingeschliffenem Ventilteller (1) oder mit Luftpolsterdichtung in Verbindung mit hochwertiger FEP-Dichtfolie (2) gewährleistet. Optional sind die Ventilteller mit PTFE-Abdichtung lieferbar, um bei entsprechenden Produkten ein Ankleben der Ventilteller zu verhindern oder einen Einsatz bei aggressiven Medien zu ermöglichen. Nachdem der Überdruck abgebaut wurde, schließt das Ventil wieder und bleibt dicht.

Wird der eingestellte Ansprechdruck überschritten, treten explosionsfähige Gas/ bzw. Produktdampf/Luft-Gemische aus. Kommen diese Gemische zur Entzündung, verhindert die integrierte PROTEGO® Flammensicherung (3) ein Rückzünden in den Tank. Strömt weiteres Gemisch nach, hält die PROTEGO® Flammensicherung einem Dauerbrand stand. Dadurch ist das Ventil geschützt und erfüllt auch im Falle eines Dauerbrandes seine Funktion. Die federnd aufgehängte Wetterschutzhaube klappt auf, sobald das Schmelzelement (4) diese freigibt.

Das Ventil ist bis zu einer Betriebstemperatur von +60°C einsetzbar und erfüllt die Anforderungen der europäischen Tankbau-Norm EN 14015 – Anhang L und ISO 28300 (API 2000).

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

Besondere Merkmale und Vorteile

- extreme Dichtheit und damit geringstmögliche Produktverluste und reduzierte Umweltbelastungen
- Ansprechdruck nahe beim Öffnungsdruck, dadurch optimale Druckhaltung im System
- dieses Ventil öffnet später und schließt früher als konventionelle Ventile
- Führung der Ventilteller innerhalb des Gehäuses und damit Schutz vor Witterungseinflüssen
- als Schutzsystem nach ATEX im explosionsgefährdeten Bereich einsetzbar
- deflagrations- und dauerbrandsicher gegenüber Alkohol/Luft-Gemischen der Explosionsgruppe IIB1
- Schutz gegen atmosphärische Deflagrationen und Dauerbrand durch FLAMMENFILTER®
- Flammensicherung im Ventil integriert, spart Platz, Gewicht und Kosten
- Flammensicherung weitgehend vor Verschmutzen und Verkleben durch Produktdämpfe geschützt
- minimaler Druckverlust der PROTEGO® Flammensicherung
- flammendurchschlagsicherer Kondensatabfluss
- wartungsfreundliche Konstruktion
- modularer Aufbau ermöglicht Einzelerneuerung der FLAMMENFILTER® und Ventilteller



Demonstration of endurance burning
Video

Ausführungsarten und Spezifikationen

Der Ventilteller ist gewichtsbelastet. Bei Einstelldrücken >80 mbar wird eine verlängerte Bauform verwendet.

Es stehen zwei Ausführungen zur Auswahl:

Überdruckventil in Grundausführung **P/EB - E -**

Überdruckventil mit Heizmantel **P/EB - E -**

(max. Heizmediumtemperatur +85°C)

Weitere Sonderarmaturen auf Anfrage

Tabelle 1: Maßtabelle

Abmessungen in mm

Zur Auswahl der Nennweite (DN) benutzen Sie bitte das Volumenstromdiagramm auf der folgenden Seite

DN	50 / 2"	50 / 2"	80 / 3"	80 / 3"
Überdruck	≤ +80 mbar	> +80 mbar	≤ +80 mbar	> +80 mbar
a	218	218	218	218
b	288	453	290	455

Baumaße für das Überdruckventil mit Heizmantel auf Anfrage

Tabelle 2: Auswahl der Explosionsgruppe

MESG	Expl. Gr. (IEC/CEN)	Gas Group (NEC)	
≥ 0,85 mm	IIB1	–	Sonderabnahmen auf Anfrage

Tabelle 3: Materialauswahl für Gehäuse

Ausführung	B	C	
Gehäuse	Stahl	Edelstahl	Sonderwerkstoffe auf Anfrage
Heizmantel (P/EB-E-H-...)	Stahl	Edelstahl	
Ventilsitz	Edelstahl	Edelstahl	
Abdeckhaube	Stahl	Edelstahl	

Tabelle 4: Materialkombination der Flammensicherung

Ausführung	A	
FLAMMENFILTER® Käfig	Edelstahl	Sonderwerkstoffe auf Anfrage
FLAMMENFILTER®	Edelstahl	
Zwischenlagen	Edelstahl	

Tabelle 5: Auswahl Material Ventilteller

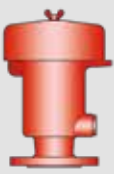
Ausführung	A	B	C	D	
Druckstufe (mbar)	+3,5 bis +5,0	>+5,0 bis +14	>+14 bis +210	>+14 bis +210	Sonderwerkstoffe sowie höhere Druckeinstellungen auf Anfrage
Ventilteller	Aluminium	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	
Abdichtung	FEP	FEP	metallisch	PTFE	

Tabelle 6: Flanschanschlussart

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



für Sicherheit und Umweltschutz

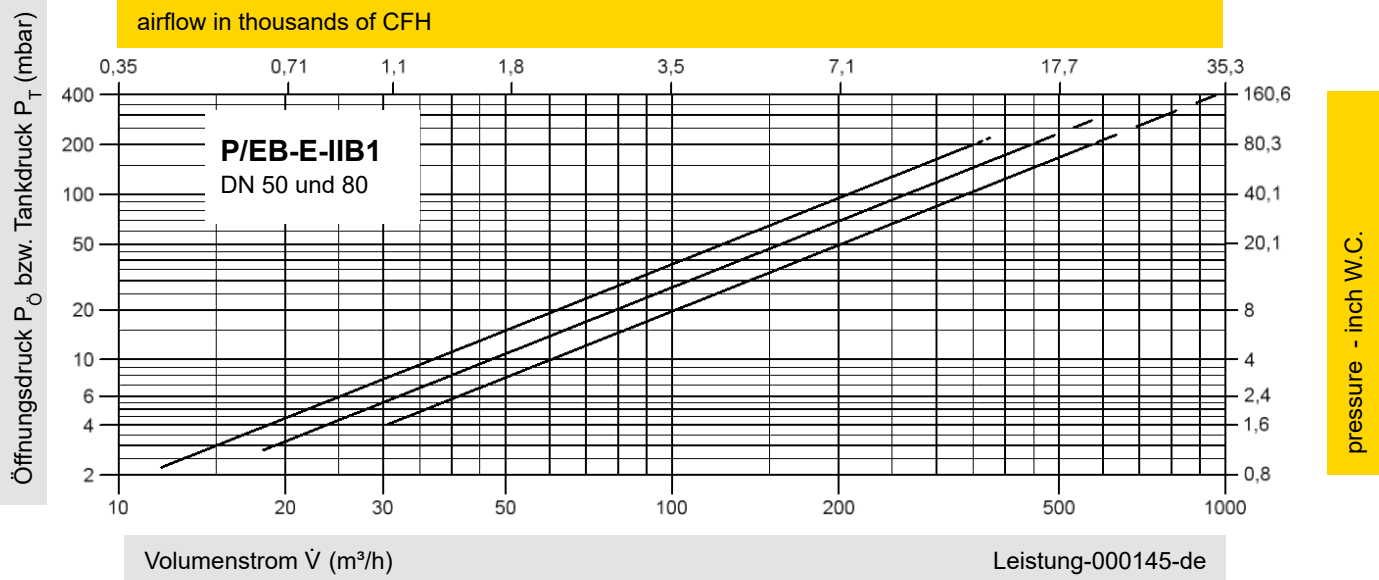


Überdruckventil

Volumenstromdiagramm

PROTEGO® P/EB-E

Öffnungsdruckdifferenz 10% 40% 100%



Hinweis

$$\text{Ventil-Ansprechdruck} = \frac{\text{Öffnungsdruck bzw. Tankdruck}}{1 + \frac{\text{Öffnungsdruckdifferenz \%}}{100\%}}$$

Ansprechdruck = das Ventil beginnt unter Betriebsbedingungen zu öffnen

Öffnungsdruck = Ansprechdruck + Öffnungsdruckdifferenz

Öffnungsdruckdifferenz % = prozentuale Drucksteigerung nach dem Ansprechen bis zum Erreichen der erforderlichen Leistung

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.