

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Druckentlastung von Staubexplosionen
Pressure venting of dust explosions

VDI 3673

Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

No guarantee can be given with respect to the English translation. The German version of this guideline shall be taken as authoritative.



Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	3	Preliminary note	3
Einleitung	4	Introduction	4
1 Anwendungsbereich	5	1 Scope	5
2 Begriffsbestimmungen	5	2 Definitions	5
3 Explosionsablauf in Behältern, Silos, Rohrleitungen und deren Kombinationen.	12	3 Course of explosions in vessels, silos, pipelines and their combinations	12
4 Explosionsdruckentlastung von Behältern, Silos und Apparaturen	13	4 Explosion pressure venting of vessels, silos and equipment	13
5 Explosionsdruckentlastung von Räumen.	13	5 Explosion pressure venting of enclosures	13
6 Druckentlastungseinrichtungen	14	6 Pressure venting devices	14
6.1 Berstscheiben/Berstfolien	14	6.1 Rupture disks/bursting foils	14
6.2 Explosionsklappen	16	6.2 Explosion doors	16
6.3 Unterdrucksicherungen	17	6.3 Vacuum breakers	17
7 Dimensionierung von Entlastungsflächen	18	7 Sizing of vent areas	18
7.1 Druckentlastung von Behältern, Silos und Apparaturen	19	7.1 Pressure venting of vessels, silos and equipment	19
7.2 Druckentlastung von Räumen in Gebäuden	21	7.2 Pressure venting of building enclosures	21
8 Gefahren durch Flammen und Druck	22	8 Hazards due to flame and pressure	22
8.1 Allgemeines	22	8.1 General	22
8.2 Anlagen im Freien	23	8.2 Open air installations	23
8.2.1 Flammenausbreitung	23	8.2.1 Flame propagation	23
8.2.2 Druckausbreitung.	24	8.2.2 Pressure propagation.	24
8.2.3 Anlagen in geschlossenen Räumen	25	8.2.3 Installation in enclosed areas	25
9 Abblasrohre	25	9 Vent ducts.	25
9.1 Einfluss von Abblasrohren auf den reduzierten Explosionsüberdruck	25	9.1 Effect of vent ducts upon the reduced explosion overpressure	25
9.2 Konstruktive Gestaltung von Abblasrohren	27	9.2 Design of vent ducts	27
10 Berücksichtigung von Rückstoßkräften	27	10 Consideration of recoil forces	27

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL
VDI-Kompetenzfeld Betrieblicher Umweltschutz und Umweltmanagement

Ausschuss Druckentlastung von Staubexplosionen

	Seite		Page
11 Explosionsdruckentlastung von Behältern, die durch Rohre verbunden sind	28	11 Explosion pressure venting of vessels interconnected with pipelines	28
12 Explosionsdruckentlastung von Rohrleitungen	29	12 Explosion pressure venting of pipelines	29
13 Hybrides Gemisch.	30	13 Hybrid mixtures	30
14 Instandhaltung	32	14 Maintenance.	32
Anhang A Dimensionierung von Druckentlastungseinrichtungen bei speziellen Beschickungsbedingungen	33	Annex A Sizing of pressure venting devices for special conveying systems	33
A1 Pneumatische Förderung mit axialem Eintritt des Produktes in Behälter und Silos	33	A1 Pneumatic conveying of product with axial, release into vessels and silos.	33
A2 Pneumatische Förderung mit tangenialem Eintritt des Produktes in Behälter und Silos	34	A2 Pneumatic conveying of product with tangential release into vessels and silos	34
A3 Befüllung im freien Fall	35	A3 Free fall filling	35
Anhang B Berechnungsbeispiele.	36	Annex B Calculation examples.	36
B1 Berechnung der erforderlichen Entlastungsfläche von Behältern und Silos.	36	B1 Calculation of needed vent areas for vessels and silos	36
B2 Einfluss von Abblasrohren auf die erforderliche Behälterfestigkeit.	37	B2 Influence of vent ducts upon the design strength of vessels	37
B3 Flammenreichweite und Außendruck druckentlasteter Behälter	38	B3 Reach of flames and external pressures of pressure vented vessels	38
B4 Rückstoßkräfte	38	B4 Recoil forces	38
Anhang C Ermittlung des Längen/Durchmesser-Verhältnisses des zu schützenden Behälters/Silos bei der Bemessung von Druckentlastungsflächen	39	Annex C Determination of the length/diameter ratio of the vessel/silo to be protected when calculating vent areas	39
C1 Zylindrisches Silo mit Konus, über Dach entlastet	39	C1 Cylindrical vessel with cone, vented at the roof	39
C2 Rechteckiger Zerstäuber, seitlich entlastet	40	C2 Rectangular dryer, vented at the side.	40
C3 Quadratischer Filter mit Konus, seitlich entlastet	41	C3 Square filter with cone, vented at the side	41
Schrifttum	43	Bibliography	43