

**VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE**

**Staubbrände und Staubexplosionen
Gefahren – Beurteilung – Schutzmaßnahmen**
Explosionsschutz bei Wirbelschichtanlagen
Hinweise und Ausführungsbeispiele
für Hersteller und Betreiber

**Dust fires and dust explosions
Hazards – assessment – protective measures**
Explosion protection in fluid bed dryers
Hints and examples of operation

VDI 2263

Blatt 5.1 / Part 5.1

**Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English**

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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



Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweise	4
3 Begriffe	4
4 Abkürzungen	5
5 Risikobeurteilung	5
5.1 Risikobeurteilung durch den Hersteller	5
5.2 Risikobeurteilung durch den Betreiber	24
6 Vermeiden wirksamer Zündquellen	27
6.1 Allgemeines	27
6.2 Anlagenbeschreibung	28
6.3 Produkteigenschaften	28
6.4 Mögliche Zündquellen	29
7 Inertisieren	33
7.1 Anlagenkonzeption	33
7.2 Betrieb einschließlich An- und Abfahren	33
7.3 Überwachungsmethoden der Inertisierung	35
7.4 Sicherheitsabstände zur Sauerstoffgrenzkonzentration	35
7.5 Maßnahmen beim Überschreiten von Alarmschwellen	36
7.6 Komprimierte Gase für den Betrieb von Wirbelschichtanlagen	37
7.7 Probenahme	37

Contents	Page
Preliminary note	2
Introduction	2
1 Scope	4
2 Normative references	4
3 Terms and definitions	4
4 Abbreviations	5
5 Risk assessment	5
5.1 Risk assessment by the manufacturer	5
5.2 Risk assessment by the owner	24
6 Avoidance of effective ignition sources	27
6.1 General	27
6.2 Plant description	28
6.3 Product characteristics	28
6.4 Possible ignition sources	29
7 Inerting	33
7.1 Machine conception	33
7.2 Operation including start-up and shutdown	33
7.3 Monitoring procedures for inerting	35
7.4 Safety margins to the limiting oxygen concentration	35
7.5 Measures when alarm thresholds are exceeded	36
7.6 Compressed gases for the operation of fluid bed units	37
7.7 Sampling	37

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)

Fachbereich Management und Sicherheit

VDI-Handbuch Management und Sicherheit in der Umwelttechnik
VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 6: Abgasreinigung – Staubtechnik
VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 4: Arbeitsschutz

Frühere Ausgabe: 02/04
Former edition: 02/04

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2014

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

	Seite		Page
7.8	Personenschutz 37	7.8	Personnel protection. 37
7.9	Eintrag und Austrag von Schüttgut an inertisierten Anlagen 38	7.9	Charging and discharging of bulk material at inerted machines 38
8	Explosionsfeste Bauweise 41	8	Explosion resistant design 41
8.1	Organische Stäube 42	8.1	Organic dusts 42
8.2	Hybride Gemische 43	8.2	Hybrid mixtures 43
9	Explosionsdruckentlastung 44	9	Explosion pressure venting 44
9.1	Allgemeines 44	9.1	General 44
9.2	Explosionsdruckentlastung vor dem Produktückhaltefilter 44	9.2	Explosion pressure venting in the front area of the product retaining filter (dust side) 44
9.3	Explosionsdruckentlastung nach dem Produktückhaltefilter 46	9.3	Explosion pressure venting in the rear area of the product retaining filter (clean side) 46
9.4	Berechnungsbeispiel 47	9.4	Calculation example. 47
10	Explosionsunterdrückung 48	10	Explosion suppression 48
10.1	Organische Stäube 49	10.1	Organic dusts 49
10.2	Hybride Gemische 50	10.2	Hybrid mixtures 50
10.3	Berechnungsbeispiel 52	10.3	Calculation example. 52
	Schrifttum 54		Bibliography 54

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Einleitung

Die Richtlinie VDI 2263 Blatt 5.1 gibt praktische Hinweise und Lösungsansätze für Schutzmaßnahmen in Ergänzung zur Richtlinie VDI 2263 Blatt 5, in der die prinzipiellen Vorgehensweisen behandelt werden. Diese Richtlinie setzt damit die Kenntnis der Richtlinie VDI 2263 Blatt 5 voraus.

In der Richtlinienreihe VDI 2263 sind bisher erschienen:

VDI 2263 Staubbrände und Staubexplosionen; Gefahren, Beurteilung, Schutzmaßnahmen

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

Introduction

The present standard VDI 2263 Part 5.1 gives practical information and solution trials for protective measures in addition of the standard VDI 2263 Part 5 in which the proceedings in principle are treated. This standard requires prior knowledge of the standard VDI 2263 Part 5.

Currently, the series of standards VDI 2263 comprises:

VDI 2263 Dust fires and dust explosions; Hazards, assessment, protective measures