

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Abgas- und Prozessgasreinigung
Elektrofilter

VDI 3678
Blatt 1 / Part 1

Waste gas and process gas cleaning
Electrostatic precipitators

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.

The draft of this standard has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).

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	3
Einleitung.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Begriffe	4
3 Formelzeichen.....	6
4 Physikalische Grundlagen	8
4.1 Aufbau und Wirkungsweise.....	8
4.2 Partikelaufladung.....	11
4.3 Partikelabscheidung.....	18
4.4 Spezifischer elektrischer Staubwiderstand	22
5 Elektrotechnische Ausrüstung	29
5.1 Hochspannungsaggregate.....	29
5.2 Typen von Hochspannungsaggregaten	37
5.3 Elektrische Installation.....	39
5.4 Optimierung der Hochspannungsversorgung	43
5.5 Sicherheitseinrichtungen.....	44
5.6 Überwachungseinrichtungen.....	45
6 Kriterien für Berechnung und Auslegung.....	46
6.1 Gassenbreite.....	46
6.2 Abscheideverhalten eines Elektrofilters	47
7 Elektrofilteranlagen	50
7.1 Zu reinigendes Gas	51
7.2 Staub	51
7.3 Flüssige Teilchen	52
7.4 Wasserqualität.....	53
7.5 Werkstoffwahl.....	53
7.6 Hochspannungsversorgung	54
7.7 Strömungsverteilung im Filter	54
7.8 Abreinigung (Klopfung)	56
7.9 Heizung.....	57

Contents	Page
Preliminary note.....	3
Introduction.....	3
1 Scope.....	4
2 Terms and definitions	4
3 Symbols.....	6
4 Physical basics	8
4.1 Structure and mode of operation.....	8
4.2 Particle charging	11
4.3 Particle separation.....	18
4.4 Specific electrical dust resistance	22
5 Electrotechnical equipment.....	29
5.1 High-voltage units (TR set)	29
5.2 Types of high-voltage units	37
5.3 Electrical installation	39
5.4 Optimisation of the high-voltage supply.....	43
5.5 Safety equipment	44
5.6 Monitoring systems	45
6 Criteria for calculation and design.....	46
6.1 Spacing	46
6.2 Separation behaviour of an electrostatic precipitator.....	47
7 Electrostatic precipitator systems	50
7.1 Gas to be cleaned.....	51
7.2 Dust.....	51
7.3 Liquid particles	52
7.4 Water quality	53
7.5 Choice of material.....	53
7.6 High-voltage supply.....	54
7.7 Flow distribution in the precipitator	54
7.8 Cleaning (rapping)	56
7.9 Heating.....	57

VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss
Fachbereich Umweltschutztechnik

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 6: Abgasreinigung – Staubtechnik

Frühere Ausgaben: 09/11; 01/23 Entwurf, deutsch
Former editions: 09/11; 01/23 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at DIN Media GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved (a) © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2024

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

Inhalt	Seite
7.10 Energiebedarf.....	57
7.11 Staubaustrag.....	58
7.12 Brand- und Explosionsschutz.....	59
7.13 Geforderter Reingasstaubgehalt oder Abscheidegrad.....	59
8 Ausführungen	60
8.1 Allgemein.....	60
8.2 Trocken arbeitende Elektrofilter	60
8.3 Nass arbeitende Elektrofilter.....	66
9 Technische Gewährleistung	68
9.1 Allgemeine Gewährleistungen	69
9.2 Änderung des Gaszustands	73
9.3 Umrechnung von Abnahme- auf Auslegungsbedingungen	73
10 Betrieb und Instandhaltung	75
10.1 Allgemeines	75
10.2 Sicherheitsanforderungen.....	75
10.3 Mechanische und elektrische Störungen	77
10.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten.....	79
Schrifttum	82

Contents	Page
7.10 Energy requirement	57
7.11 Dust discharge	58
7.12 Fire and explosion protection	59
7.13 Required clean gas dust content or separation efficiency	59
8 Design aspects	60
8.1 General.....	60
8.2 Dry electrostatic precipitators	60
8.3 Wet-working electrostatic precipitators	66
9 Technical warranty	68
9.1 General warranties	69
9.2 Change in the gas state.....	73
9.3 Conversion from acceptance to design conditions.....	73
10 Operation and maintenance	75
10.1 General information.....	75
10.2 Safety requirements	75
10.3 Mechanical and electrical failures	77
10.4 Maintenance and cleaning work	79
Bibliography	82