

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.

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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

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

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