

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
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Begriffe .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Formelzeichen.....</b>	<b>6</b>
<b>4 Physikalische Grundlagen .....</b>	<b>8</b>
4.1 Aufbau und Wirkungsweise.....	8
4.2 Partikelaufladung.....	11
4.3 Partikelabscheidung.....	18
4.4 Spezifischer elektrischer Staubwiderstand .....	22
<b>5 Elektrotechnische Ausrüstung.....</b>	<b>29</b>
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
<b>6 Kriterien für Berechnung und Auslegung.....</b>	<b>46</b>
6.1 Gassenbreite.....	46
6.2 Abscheideverhalten eines Elektrofilters .....	47
<b>7 Elektrofilteranlagen .....</b>	<b>50</b>
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
<b>1 Scope.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Terms and definitions .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Symbols.....</b>	<b>6</b>
<b>4 Physical basics .....</b>	<b>8</b>
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
<b>5 Electrotechnical equipment.....</b>	<b>29</b>
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
<b>6 Criteria for calculation and design.....</b>	<b>46</b>
6.1 Spacing .....	46
6.2 Separation behaviour of an electrostatic precipitator.....	47
<b>7 Electrostatic precipitator systems .....</b>	<b>50</b>
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
<b>8 Ausführungen</b> .....	<b>60</b>
8.1 Allgemein.....	60
8.2 Trocken arbeitende Elektrofilter .....	60
8.3 Nass arbeitende Elektrofilter.....	66
<b>9 Technische Gewährleistung</b> .....	<b>68</b>
9.1 Allgemeine Gewährleistungen .....	69
9.2 Änderung des Gaszustands .....	73
9.3 Umrechnung von Abnahme- auf Auslegungsbedingungen .....	73
<b>10 Betrieb und Instandhaltung</b> .....	<b>75</b>
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
<b>8 Design aspects</b> .....	<b>60</b>
8.1 General.....	60
8.2 Dry electrostatic precipitators .....	60
8.3 Wet-working electrostatic precipitators .....	66
<b>9 Technical warranty</b> .....	<b>68</b>
9.1 General warranties .....	69
9.2 Change in the gas state.....	73
9.3 Conversion from acceptance to design conditions.....	73
<b>10 Operation and maintenance</b> .....	<b>75</b>
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