

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Elektrofilter
Prozessluft- und Raumlufreinigung
Electrostatic precipitators
Process air and indoor air cleaning

VDI 3678

Blatt 2 / Part 2

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 guideline has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).
The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
Geltungsbereich	3	Scope	3
Begriffe	4	Terms and definitions	4
1 Physikalische Grundlagen	7	1 Physical fundamentals	7
1.1 Prinzipielle Wirkungsweise	7	1.1 Operating principle.	7
1.2 Elektrische Aufladung der Partikeln	7	1.2 Electric charging of particles	7
1.2.1 Koronaentladung	8	1.2.1 Corona discharge	8
1.2.2 Partikelaufladung	9	1.2.2 Particle charging	9
1.3 Partikelabscheidung	10	1.3 Particle collection	10
2 Kriterien für Berechnung und Auslegung	11	2 Design criteria	11
2.1 Geforderter Reingasstaubgehalt oder Abscheidegrad	11	2.1 Specified clean air particulate load or collection efficiency	11
2.2 Zu reinigende Luft	13	2.2 Air to be cleaned	13
2.3 Abzuscheidende Stoffe	14	2.3 Components to be collected	14
2.3.1 Feste Teilchen, Rauch und Prozessnebel	15	2.3.1 Solid particles, fumes and process mists	15
2.3.2 Mikroorganismen und biogene Stoffe	15	2.3.2 Micro-organisms and biogenic substances	15
2.4 Konstruktive Grundlagen	17	2.4 Electrostatic precipitator components	17
2.4.1 Gehäuse	18	2.4.1 Casing	18
2.4.2 Anschlüsse	19	2.4.2 Connections	19
2.4.3 Gehäusebefestigung	19	2.4.3 Casing mounting frame	19
2.4.4 Schadstoffaustrag	19	2.4.4 Pollutant drainage system	19
3 Ausführungsformen	19	3 Types of construction	19
3.1 Filterelemente	19	3.1 Precipitator elements	19
3.2 Hochspannungsisolatoren und Kontaktkette	19	3.2 High-voltage insulators and contact system	19
3.3 Ausführungsarten	20	3.3 Configurations	20
3.4 Optionen	20	3.4 Options	20
3.5 Sonderbauarten	21	3.5 Special precipitator designs	21
3.6 Kombination mit anderen Abscheidern	22	3.6 Combination with other separators	22

Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN – Normenausschuss

Ausschuss Elektrofilter – Prozessluft- und Raumlufreinigung

4 Elektrotechnische Ausrüstung 22
 4.1 Hochspannungserzeugung 22
 4.2 Steuerung der Hochspannungen 23
 4.3 Sicherheitseinrichtungen 23
 4.4 Überwachungseinrichtungen 24

5 Technische Gewährleistung 24
 5.1 Gewährleistung Abscheidung. 24
 5.1.1 Gewährleistungszeit 24
 5.1.2 Abscheidegrad 25
 5.2 Lebensdauer. 25

6 Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung 25
 6.1 Inbetriebnahme und Betrieb 25
 6.2 Instandhaltung. 26

Schrifttum 28

4 Electrical equipment. 22
 4.1 High-voltage unit. 22
 4.2 High-voltage control 23
 4.3 Safety equipment. 23
 4.4 Monitoring equipment 24

5 Performance guarantees 24
 5.1 Guaranteed collection efficiency 24
 5.1.1 Guarantee period. 24
 5.1.2 Collection efficiency. 25
 5.2 Service life 25

6 Commissioning, operation, maintenance . . . 25
 6.1 Commissioning and operation 25
 6.2 Maintenance 26

Bibliography 28

Vorbemerkung

In der Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN – Normenausschuss – erarbeiten Fachleute aus Wissenschaft, Industrie und Verwaltung in freiwilliger Selbstverantwortung VDI-Richtlinien und DIN-Normen zum Umweltschutz. Diese beschreiben den Stand der Technik bzw. Stand der Wissenschaft in der Bundesrepublik Deutschland und dienen als Entscheidungshilfen bei der Erarbeitung und Anwendung von Rechts- und Verwaltungsvorschriften. Die Arbeitsergebnisse der KRdL fließen ferner als gemeinsamer deutscher Standpunkt in die europäische technische Regelsetzung bei CEN (Europäisches Komitee für Normung) und in die internationale technische Regelsetzung bei ISO (Internationale Organisation für Normung) ein.

Folgende Themenschwerpunkte werden in vier Fachbereichen behandelt:

Fachbereich I
 „Umweltschutztechnik“

Produktionsintegrierter Umweltschutz; Verfahren und Einrichtungen zur Emissionsminderung; ganzheitliche Betrachtung von Emissionsminderungsmaßnahmen unter Berücksichtigung von Luft, Wasser und Boden; Emissionswerte für Stäube und Gase; anlagenbezogene messtechnische Anleitungen; Handhabung brennbarer Stäube; Minderung der Exposition gegenüber luftfremden Stoffen am Arbeitsplatz; Umweltschutzkostenrechnung

Fachbereich II „Umweltmeteorologie“

Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre; störfallbedingte Freisetzungen; mikro- und mesoskalige Windfeldmodelle; Wech-

Preliminary note

In the Commission on Air Pollution Prevention of VDI and DIN – Standards Committee (KRdL) experts from science, industry and administration, acting on their own responsibility, establish VDI guidelines and DIN standards in the field of environmental protection. These describe the state of the art in science and technology in the Federal Republic of Germany and serve as a decision-making aid in the preparatory stages of legislation and application of legal regulations and ordinances. KRdL’s working results are also considered as the common German point of view in the establishment of technical rules on the European level by CEN (European Committee for Standardization) and on the international level by ISO (International Organization for Standardization).

The following topics are dealt with in four subdivisions:

Subdivision I
 ”Environmental Protection Techniques“

Integrated pollution prevention and control for installations; procedures and installations for emission control; overall consideration of measures for emission control with consideration given to the air, water and soil; emission limits for dusts and gases; plant-related measurement instructions; the safe processing of combustible dusts; reduction of exposure to air pollutants in the workplace atmosphere, environmental industrial cost accounting

Subdivision II ”Environmental Meteorology“

Dispersion of pollutants in the atmosphere; emissions from accidental releases; micro- and meso-scale wind field models; interaction between the