ICS 13.040.40

VDI-RICHTLINIEN

Dezember 2010
December 2010

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Elektrofilter
Prozessluft- und Raumluftreinigung

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

Vorbemerkung 2
1 Anwendungsbereich 2
2 Begriffe 3
3 Formelzeichen 7
4 Physikalische Grundlagen 8
4.1 Prinzipielle Wirkungsweise 8
4.2 Elektrische Aufladung der Partikel 10
4.3 Partikelabscheidung 13
5 Kriterien für Berechnung und Auslegung . . . 14
5.1 Dimensionierung in Abhängigkeit von der Reinluftkonzentration bzw. dem Abscheidegrad 14
5.2 Zu reinigende Luft 16
5.3 Abzuscheidende Partikel 16
5.4 Konstruktive Grundlagen 19
6 Ausführungsformen 21
6.1 Hochspannungsisolatoren und Kontaktkette 22
6.2 Bauformen der Filterelemente 22
6.3 Optionen 22
6.4 Einstufiges Röhrenfilter als Sonderbauform 24
6.5 Kombination mit anderen Abscheidern . . . 25
7 Elektrotechnische Ausrüstung 25
7.1 Hochspannungserzeugung 25
7.2 Steuerung der Hochspannungen 26
7.3 Sicherheitseinrichtungen 26
7.4 Sicherheitstechnische Vorschriften/ Sicherheitsanforderungen 27
7.5 Überwachungseinrichtungen 27

Contents Page

Preliminary note 2
1 Scope 2
2 Terms and definitions 3
3 Symbols 7
4 Physical fundamentals 8
4.1 Operating principle 8
4.2 Electric charging of particles 10
4.3 Particle collection 13
5 Design criteria 14
5.1 Dimensioning as a function of the clean air particle load or the collection efficiency 14
5.2 Air to be cleaned 16
5.3 Particles to be collected 16
5.4 Constructional basics 19
6 Types of construction 21
6.1 High-voltage insulators and contact system 22
6.2 Filter element configurations 22
6.3 Options 22
6.4 Single-stage tubular electrostatic precipitator as special precipitator design . 24
6.5 Combination with other separators 25
7 Electrical equipment 25
7.1 High-voltage unit 25
7.2 High-voltage control 26
7.3 Safety equipment 26
7.4 Safety regulations/ safety requirements 27
7.5 Monitoring equipment 27

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltschutztechnik

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

Frühere Ausgaben: 08.01; 09/09 Entwurf, deutsch
Former editions: 08/01; 09/09 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2010

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

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2010

Seite

8 Technische Gewährleistung 28
8.1 Gewährleistungszeit 28
8.2 Gewährleistung der Reinluftkonzentration 28

9 Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung 29
9.1 Inbetriebnahme und Betrieb 29
9.2 Instandhaltung 30

10 Zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten . . . 31

11 Energieeffizienz 31

Schrifttum 35

Page

8 Technical warranty 28
8.1 Warranty period 28
8.2 Guarantee of clean air particle load 28

9 Commissioning, operation, maintenance 29
9.1 Commissioning and operation 29
9.2 Maintenance 30

10 Future development potential 31

11 Energy efficiency 31

Bibliography 35