ICS 13.040.10

VDI-RICHTLINIEN

Oktober 2004
October 2004

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Messen von Partikeln

Staubmessung in strömenden Gasen

Messung der Emissionen von PM_{10} und $PM_{2,5}$ an geführten Quellen nach dem Impaktionsverfahren

Particulate matter measurement

Dust measurement in flowing gases

Measurement of PM_{10} und $PM_{2,5}$ emissions at stationary sources by impaction method

VDI 2066

Blatt 10 / Part 10

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Frühere Ausgabe: 7.03 Entwurf, deutsch
Former edition: 7/03 draft, in German only

Zu beziehen durch / Available from Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2004

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
Einleitung 3
1 Anwendungsbereich 4
2 Begriffsbestimmungen 4
2.1 Strömungstechnische Begriffe 4
2.2 Gerätetechnische Begriffe 5
3 Symbole und Abkürzungen 5
4 Grundlage des Verfahrens 7
4.1 Allgemeines 7
4.2 Theorie der Impaktion 7
4.3 Trenndurchmesser 9
4.4 Kaskadenimpaktor 10
5 Funktionsweise und Bauelemente des zweistufigen Impaktors 10
5.1 Funktionsweise 10
5.2 Bauelemente 12
6 Messanordnung 12
6.1 Geräte und Betriebsmittel 12
6.2 Aufbau der Messeinrichtung 15
7 Vorbereitung, Durchführung der Messung und Nachbehandlung 15
7.1 Allgemeines 15
7.2 Vorbereitung 17
7.3 Durchführung der Messung 17
7.4 Nachbehandlung 19

Contents Page

Preliminary note 2
Introduction 3
1 Scope 4
2 Terms and definitions 4
2.1 Flow-related terms 4
2.2 Instrument-related terms 5
3 Symbols and abbreviations 5
4 Principle of the method 7
4.1 General 7
4.2 Theory of impaction 7
4.3 Cut-off diameter 9
4.4 Cascade impactor 10
5 Mode of operation and components of a two-stage impactor 10
5.1 Mode of operation 10
5.2 Components 12
6 Sampling system 12
6.1 Equipment and working materials 12
6.2 Measuring setup 15
7 Preparation, performance of the measurement and post-treatment 15
7.1 General 15
7.2 Preparations 17
7.3 Performing the measurement 17
7.4 Post-treatment 19

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Arbeitsgruppe Staubmessung in strömenden Gasen – Messen von PM_{10} und $PM_{2,5}$
Ausschuss Emissionsmessverfahren

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 4

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

 All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2004

8 Berechnung der Ergebnisse 20

9 Verfahrenskenngrößen 20
9.1 Impaktorbeladung 20
9.2 Nachweisgrenze und Standardabweichung 21
9.3 Weitere Beiträge zur Messunsicherheit . . 22

10 Berichterstattung 24

Anhang A Berechnung des Probevolumenstroms des Impaktors 25

Anhang B Allgemeine Berechnungsformeln zur Impaktionstheorie 33

Anhang C Anwendungsbeispiel 35

Anhang D Entnahmesonde 37

Anhang E Datenträger 38

Schrifttum 40

8 Calculation of the results 20

9 Performance characteristics 20
9.1 Impactor load 20
9.2 Detection limit and standard deviation . . 21
9.3 Additional uncertainty contributions . . . 22

10 Reporting 24

Annex A Calculation of the sample volumetric flow rate of the impactor 25

Annex B General equations of impaction theory . 33

Annex C Examples 35

Annex D Entry nozzle 37

Annex E CD-ROM 38

Bibliography 40