

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Messen von Partikeln  
Herstellungsverfahren für Prüfaerosole  
Grundlagen und Übersicht  
Measurement of particles  
Methods for generating test aerosols  
Principles and overview

VDI 3491  
Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeigereinem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.

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

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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.....	2
Einleitung.....	2
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Begriffe.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Eigenschaften eines Prüfaerosols.....</b>	<b>5</b>
3.1 Eigenschaften des Partikelmaterials.....	5
3.2 Eigenschaften des Trärgases.....	6
3.3 Kollektive Eigenschaften.....	7
<b>4 Übersicht über Verfahren zur Herstellung von Prüfaerosolen.....</b>	<b>8</b>
4.1 Allgemeines.....	8
4.2 Dispergierung.....	10
4.3 Kondensation.....	10
<b>5 Herstellungsverfahren für Prüfaerosole.....</b>	<b>10</b>
5.1 Allgemeines.....	10
5.2 Dispergieren von Flüssigkeiten.....	11
5.3 Dispergieren von Haufwerken.....	12
5.4 Kondensation nach Verdampfung.....	13
5.5 Kondensation nach chemischer Reaktion.....	15
<b>6 Transport und Konditionierung.....</b>	<b>18</b>
6.1 Teilstromentnahme und -aufteilung.....	18
6.2 Verdünnung.....	18
6.3 Aerosoltransport.....	19
6.4 Änderung des Ladungszustands.....	20
6.5 Trocknung.....	21
6.6 Klassierung.....	21
6.7 Erhöhung der Partikelkonzentration.....	22
6.8 Anpassung an die Prüfbedingungen.....	22
6.9 Entfernen von Störkomponenten.....	23
<b>7 Charakterisierung von Leistungskenngrößen.....</b>	<b>23</b>
7.1 Allgemeines.....	23
7.2 Aerosolspezifikation.....	24
7.3 Gerätespezifikation.....	28
<b>Anhang A</b> Ermittlung des Zeitverhaltens und der Reproduzierbarkeit der Aerosolerzeugung.....	<b>31</b>
<b>Anhang B</b> Grundlagen der Partikelgrößenstatistik.....	<b>35</b>
Schrifttum.....	39



## Contents

	Page
Preliminary note.....	2
Introduction.....	2
<b>1 Scope.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Terms and definitions.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Properties of a test aerosol.....</b>	<b>5</b>
3.1 Properties of the particle material.....	5
3.2 Properties of the carrier gas.....	6
3.3 Collective properties.....	7
<b>4 Overview of processes for the production of test aerosols.....</b>	<b>8</b>
4.1 General.....	8
4.2 Dispersion.....	10
4.3 Condensation.....	10
<b>5 Production processes for test aerosols.....</b>	<b>10</b>
5.1 General.....	10
5.2 Dispersion of liquids.....	11
5.3 Dispersion of powders.....	12
5.4 Condensation after evaporation.....	13
5.5 Condensation after chemical reaction.....	15
<b>6 Transport and conditioning.....</b>	<b>18</b>
6.1 Sampling of a partial flow and flow splitting... 18	18
6.2 Dilution.....	18
6.3 Aerosol transport.....	19
6.4 Change in the state of charge.....	20
6.5 Drying.....	21
6.6 Classification.....	21
6.7 Increasing the particle concentration.....	22
6.8 Adaption to test conditions.....	22
6.9 Removal of interferents.....	23
<b>7 Characterisation of performance characteristics ..23</b>	<b>23</b>
7.1 General.....	23
7.2 Aerosol specification.....	24
7.3 Device specification.....	28
<b>Annex A</b> Determining the behaviour over time and reproducibility of aerosol generation.....	<b>31</b>
<b>Annex B</b> Principles of particle size statistics.....	<b>35</b>
Bibliography.....	39

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltmesstechnik

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 4: Analysen- und Messverfahren I