

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Messen von Partikeln  
Staubmessung in strömenden Gasen  
Messung der Rußzahl an Feuerungsanlagen für Heizöl EL

VDI 2066

Blatt 8/Part 8

Measurement of Particles  
Dust Measurement in Flowing Gases  
Measurement of Smoke Number in Furnaces Designed  
for EL-Type Fuel Oil

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

Der Entwurf der 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).  
No guarantee can be given with respect to the English translation. The German version of this Guideline shall be taken as authoritative.



Inhalt	Seite
Vorbemerkung . . . . .	2
<b>1 Grundlage des Verfahrens</b> . . . . .	3
<b>2 Geräte und Betriebsmittel</b> . . . . .	3
2.1 Geräte für die Probenahme . . . . .	3
2.2 Geräte zur Förderung und Messung des Teilvolumens und des Teilvolumenstroms . . . . .	6
2.3 Zubehör für die Probenahme . . . . .	6
2.4 Einrichtungen zum Vermessen der Meßfilter. . . . .	6
2.5 Betriebsmittel . . . . .	7
<b>3 Aufbau der Probenahmeeinrichtung</b> . . . . .	7
<b>4 Vorbereiten und Durchführen der Messung</b> . . . . .	8
4.1 Vorbehandlung der Filter . . . . .	8
4.2 Einsetzen der Filter . . . . .	8
4.3 Dichtheitsprüfung der Meßeinrichtung . . . . .	8
4.4 Probenahme. . . . .	8
<b>5 Auswertung der Meßfilter</b> . . . . .	10
5.1 Bestimmung der Reflexionszahl . . . . .	10
5.2 Berechnung der nach DIN 51 402-1 definierten Rußzahl aus der Reflexionszahl . . . . .	10
<b>6 Betriebsdaten und Verfahrenskenngrößen</b> . . . . .	13
<b>7 Einsatzmöglichkeit</b> . . . . .	14
<b>8 Kontinuierliche Verfahren zur Messung der Rußzahl</b> . . . . .	14
8.1 Meßverfahren, Aufbau und Funktionsweise . . . . .	14
8.2 Auswahl und Einrichten der Einbaustelle . . . . .	18
8.3 Inbetriebnahme und Funktionsprüfung . . . . .	18
8.4 Kalibrieren der Meßeinrichtung . . . . .	19
8.5 Statistische Auswertung der Meßdaten . . . . .	20
8.6 Berichterstellung über die Kalibrierung . . . . .	21
<b>9 Einstellen der Geräte zur Grenzwertüberwachung</b> . . . . .	22
Schrifttum . . . . .	23
<b>Anhang A</b> Rechenvorschrift für lineare Regression . . . . .	24
<b>Anhang B</b> Beispiel für die Auswertung der Kali- brierung eines Streulichtmeßgerätes . . . . .	25

Contents	Page
Preliminary Note . . . . .	2
<b>1 Principle of Method</b> . . . . .	3
<b>2 Equipment and Operating Materials</b> . . . . .	3
2.1 Sampling Equipment . . . . .	3
2.2 Equipment for Sucking and Measuring the Sample Gas Volume and Flow Rate . . . . .	6
2.3 Sampling Accessories . . . . .	6
2.4 Apparatus for Determining the Measuring Filter Reflectance . . . . .	6
2.5 Operating Materials . . . . .	7
<b>3 Sampling Equipment Set-up</b> . . . . .	7
<b>4 Preparation and Measurement Procedure</b> . . . . .	8
4.1 Pretreatment of Filters . . . . .	8
4.2 Insertion of Filters . . . . .	8
4.3 Leak Testing of Sampling Train . . . . .	8
4.4 Sampling . . . . .	8
<b>5 Evaluation of Measuring Filters</b> . . . . .	10
5.1 Determination of Reflectance Number . . . . .	10
5.2 Calculation of Smoke Number as Defined in DIN 51402-1 from the Reflectance Number . . . . .	10
<b>6 Operational Data and Performance Characteristics of Method</b> . . . . .	13
<b>7 Field of Application</b> . . . . .	14
<b>8 Continuous Methods of Measuring the Smoke Number</b> . . . . .	14
8.1 Measuring Methods, Set-up and Mode of Operation . . . . .	14
8.2 Selection and Preparation of Measuring Location . . . . .	18
8.3 Installation and Functional Test . . . . .	18
8.4 Calibration of Measuring Instrument . . . . .	19
8.5 Statistical Evaluation of Measured Data . . . . .	20
8.6 Calibration Report . . . . .	21
<b>9 Setting up the Apparatus for Limit Monitoring</b> . . . . .	22
References . . . . .	23
<b>Annex A</b> Procedure for Linear Regression Calculations . . . . .	24
<b>Annex B</b> Example of Evaluation of Calibration of a Scattered-light Measuring Instrument . . . . .	25

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN  
Arbeitsgruppe Staubmessen in strömenden Gasen  
Ausschuß Emissionsmeßverfahren

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 4