ICS 13.040.10

VDI-RICHTLINIEN

Februar 1995
February 1995

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Prüfkriterien von Meßverfahren

Ermittlung von Verfahrenskenngrößen für die Messung gasförmiger Schadstoffe (Immission)

Measurement Methods Test Criteria

Determination of Performance Characteristics for the Measurement of Gaseous Pollutants (Immission)

VDI 2449

Blatt 1/Part 1

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).

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

BESTÄTIGT VDI zuletzt 2026

Inhalt

Seite

Vorbemerkung . . . 2

1 Formel- und Kurzzeichen . . . 2

2 Ermittlung der Verfahrenskenngrößen . . . 4

2.1 Problembezogene Auswahl zu bestimmender Verfahrenskenngrößen . . . 4
2.2 Zeitverhalten – Integrationszeit . . . 4
2.2.1 Kontinuierlich messende Verfahren . . . 4
2.2.2 Diskontinuierlich messende automatische Verfahren . . . 5
2.2.3 Diskontinuierlich messende manuelle Verfahren . . . 5
2.3 Kalibrierfunktion . . . 5
2.3.1 Kalibrierung . . . 6
2.3.2 Berechnung der Kalibrierfunktion . . . 7
2.3.3 Überprüfung der Kalibrierfunktion . . . 10
2.3.4 Ausreißertest nach *Grubbs* . . . 10
2.4 Nachweis- und Bestimmungsgrenze . . . 11
2.4.1 Definition von Nachweis- und Bestimmungsgrenze . . . 11
2.4.2 Ermittlung der Nachweisgrenze (nullte Näherung) . . . 11
2.5 Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit . . . 13
2.6 Selektivität (Querempfindlichkeit) . . . 14
2.7 Vergleich zweier Meßverfahren . . . 14
2.7.1 Vergleich anhand gekoppelter Meßreihen . . . 15
2.7.2 Vergleich anhand unabhängiger Meßreihen . . . 16

3 Inhalt der Betriebsanleitung . . . 18

Schrifttum . . . 19

Anhang . . . 20

A1 Matrix von Meßaufgaben (beispielhaft) . . . 20
A2 Berechnung der Kenngrößen . . . 22
A3 Tabellen . . . 26
A4 Beispiele . . . 28
A5 Formblätter . . . 41

Contents

Page

Preliminary Note . . . 2

1 Symbols and Abbreviations . . . 2

2 Determination of the Performance Characteristics . . . 4

2.1 Problem-related Selection of Performance Characteristics to be Determined . . . 4
2.2 Time Behavior – Integration Time . . . 4
2.2.1 Continuously Measuring Methods . . . 4
2.2.2 Discontinuously Measuring Automatic Methods . . . 5
2.2.3 Discontinuously Measuring Manual Methods . . . 5
2.3 Calibration Function . . . 5
2.3.1 Calibration . . . 6
2.3.2 Calculation of the Calibration Function . . . 7
2.3.3 Verification of the Calibration Function . . . 10
2.3.4 Grubbs Outlier Test . . . 10
2.4 Detection Limit and Quantification Limit . . . 11
2.4.1 Definition of Detection Limit and Quantification Limit . . . 11
2.4.2 Calculation of the Detection Limit (0-ed Approximation) . . . 11
2.5 Repeatability and Reproducibility . . . 13
2.6 Selectivity (Cross-sensitivity) . . . 14
2.7 Comparison of Two Measurement Methods . . . 14
2.7.1 Comparison on the Basis of Linked Series of Measurements . . . 15
2.7.2 Comparison on the Basis of Independent Series of Measurements . . . 16

3 Contents of the Operating Instructions . . . 18

References . . . 19

Appendix . . . 21

A1 Matrix of Measurement Tasks (Examples) . . . 21
A2 Calculation of the Characteristics . . . 22
A3 Tables . . . 26
A4 Examples . . . 28
A5 Blank Forms . . . 41

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN

Arbeitsgruppe Prüfkriterien von Meßverfahren
Ausschuß Meßtechnische Sonderfragen

VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 5

Frühere Ausgaben: 10.70; 12.91 Entwurf, deutsch
Former editions: 10/72; 12/91 draft, in German only

Zu beziehen durch / Available from Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 1995

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