

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREMessen gasförmiger Emissionen
Messen von Formaldehyd im Abgas von
Verbrennungsmotoren
FTIR-Verfahren
Measurement of gaseous emissions
Measurement of formaldehyde in the exhaust gas
of combustion engines
FTIR methodVDI 3862
Blatt 8 / Part 8Ausg. 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 standard has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).

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
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweise	3
3 Begriffe	3
4 Grundlagen	3
4.1 Infrarotspektroskopie	3
4.2 Interferometer und Fourier-Transformation	4
4.3 FTIR-Spektrometer und Intensitätsspektrum	5
4.4 Extinktionsspektrum und Lambert-Beer-Gesetz	6
5 Auswertung von Extinktionsspektren	8
5.1 Nullspektrum	8
5.2 Konzentrationsermittlung durch Bezug auf Referenzspektren	8
5.3 Nachweisgrenze und maximal messbare Konzentration	10
5.4 Querempfindlichkeiten	11
6 Geräte und Hilfsmittel	12
6.1 Geräte	12
6.2 Hilfsmittel	13
7 Vorgaben zur Analysenmatrix	13
8 Aufbau der Probenahmeeinrichtung	14
9 Messung	16
9.1 Schematische Darstellung des Ablaufs	16
9.2 Vorbereitung der Messung	16
9.3 Inbetriebnahme der Messeinrichtung	17
9.4 Funktionskontrolle	17
9.5 Durchführung der Messung	17
9.6 Abschluss der Messung	18
10 Auswertung	18
11 Messbericht	19
12 Verfahrenskenngrößen	19
12.1 Allgemeines	19
12.2 Nachweisgrenze	20
12.3 Messunsicherheit	20
13 Qualitätssicherung	22
Anhang Ausgewählte IR-Spektren	23
Schrifttum	26

**Contents**

	Page
Preliminary note	2
Introduction	2
1 Scope	2
2 Normative references	3
3 Terms and definitions	3
4 Basics	3
4.1 Infrared spectroscopy	3
4.2 Interferometer and Fourier transform	4
4.3 FTIR spectrometer and intensity spectrum	5
4.4 Absorbance spectrum and the Lambert-Beer law	6
5 Evaluation of absorbance spectra	8
5.1 Zero spectrum	8
5.2 Determining the concentration by referring to reference spectra	8
5.3 Detection limit and maximally measurable concentration	10
5.4 Cross sensitivities	11
6 Apparatus and auxiliary substances	12
6.1 Apparatus	12
6.2 Auxiliary material	13
7 Instructions for the analysis matrix	13
8 Sampling system set-up	14
9 Measurement	16
9.1 Flow diagram of process	16
9.2 Preparation of measurement	16
9.3 Starting up the measuring system	17
9.4 Functional testing	17
9.5 Performance of measurement	17
9.6 Completion of measurement	18
10 Evaluation	18
11 Measurement report	19
12 Performance characteristics	19
12.1 General	19
12.2 Detection limit	20
12.3 Measurement uncertainty	20
13 Quality assurance	22
Annex Selected IR spectra	23
Bibliography	26

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltmesstechnik

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 5: Analysen- und Messverfahren II
VDI-Handbuch Ressourcenmanagement in der Umwelttechnik