

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Automatische Messeinrichtungen und
Auswerteeinrichtungen zur Überwachung der
Emissionen

VDI 4203

Blatt 1 / Part 1

Eignungsprüfung, Eignungsbekanntgabe und
Zertifizierung von stationären automatischen
Messeinrichtungen und Überprüfung des
Qualitätsmanagementsystems des Herstellers

Automated measuring systems and data evaluation
systems for emission monitoring

Performance test, declaration of suitability and
certification of stationary automated measuring systems
and check of the quality management system of the
manufacturer

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 standard has been subject to public scrutiny
after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).*

*The German version of this standard shall be taken as authorita-
tive. No guarantee can be given with respect to the English
translation.*

Inhalt	Seite
Vorbemerkung.....	2
Einleitung.....	2
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweise.....	4
3 Begriffe.....	5
4 Abkürzungen.....	6
5 Anforderungen an die erste Qualitätssicherungsstufe (QAL1).....	6
5.1 Allgemeines.....	6
5.2 Eignungsprüfung.....	7
5.3 Qualitätsmanagementsystem des Herstellers.....	12
5.4 Eignungsbekanntgabe.....	14
5.5 Zertifizierung.....	14
5.6 Änderungen einer zertifizierten Messeinrichtung.....	14
Anhang A Anforderungen an die Messeinrichtungen.....	18
A1 Allgemeines.....	18
A2 Zusätzliche Anforderungen an AMS zur Ermittlung der Rußzahl (Abgastrübung).....	18
A3 Zusätzliche Anforderungen an Langzeitprobenahmesysteme.....	18
Anhang B Anforderungen an Prüfinstitute.....	21
B1 Fachkunde und Personal.....	21
B2 Organisation, Unabhängigkeit und Zuverlässigkeit.....	22
B3 Gerätetechnische Ausstattung.....	22
B4 Anerkennung von Berichten anderer Staaten.....	22
Schrifttum.....	23

Contents	Page
Preliminary note.....	2
Introduction.....	2
1 Scope.....	4
2 Normative references.....	4
3 Terms and definitions.....	5
4 Abbreviations.....	6
5 Requirements of the first quality assurance level (QAL1).....	6
5.1 General.....	6
5.2 Performance testing.....	7
5.3 Manufacturer's quality management system.....	12
5.4 Declaration of suitability.....	14
5.5 Certification.....	14
5.6 Changes to a certified measuring system.....	14
Annex A Requirements on measuring systems.....	18
A1 General.....	18
A2 Additional requirements on AMS for determination of the soot number (waste gas opacity).....	18
A3 Additional requirements on long-term sampling systems.....	18
Annex B Requirements on test laboratories.....	21
B1 Competence and personnel.....	21
B2 Organisation, independence and dependability.....	22
B3 Equipment.....	22
B4 Recognition of reports from other countries.....	22
Bibliography.....	23

VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss

Fachbereich Umweltmesstechnik

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

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/4203.

Einleitung

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) bildet die Rechtsgrundlage zur Messung von Immissionen und Emissionen. Genehmigungsbedürftige Anlagen mit hohen Emissionsmassenströmen und besondere nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind mit automatischen Mess- und Auswerteinrichtungen auszurüsten, die eine Überwachung der festgelegten Emissionsbegrenzungen erlauben.

Die hinreichende Qualität dieser Emissionsbestimmungen mit stationären Messeinrichtungen wird nach DIN EN 14181 durch die folgenden Maßnahmen sichergestellt:

- a) erste Qualitätssicherungsstufe (QAL1)
 - Eignungsprüfung der automatischen Messeinrichtung zum Nachweis der Eignung für die jeweilige Messaufgabe
 - erstmalige Beurteilung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers
 - Zertifizierung der Messeinrichtung
 - regelmäßige Überwachung beim Hersteller
- b) zweite Qualitätssicherungsstufe (QAL2)
 - Überprüfung des ordnungsgemäßen Einbaus der automatischen Messeinrichtung
 - Kalibrierung und Validierung der automatischen Messeinrichtung in festgesetzten Zeiträumen
- c) dritte Qualitätssicherungsstufe (QAL3)
 - laufende Qualitätssicherung beim Betrieb der automatischen Messeinrichtung
- d) jährliche Funktionsprüfung (AST) der automatischen Messeinrichtung

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/4203.

Introduction

The German Federal Immission Control Act (BImSchG) forms the legal basis for the measurement of ambient air quality and emissions. Plants subject to approval with high emission flow rates and special plants not subject to approval are to be equipped with automated measuring and evaluating systems that permit the monitoring of the defined emission limits.

Sufficient quality of these emission measurements with stationary measuring systems is assured with the following measures according to DIN EN 14181:

- a) first quality assurance level (QAL1)
 - performance testing of the automated measuring system to demonstrate its suitability for the measurement objective
 - first-time assessment of the manufacturer's quality management system
 - certification of the measuring system
 - regular checks at the manufacturer's site
- b) second quality assurance level (QAL2):
 - check of the correct installation of the automated measuring system
 - calibration and validation of the automated measuring system within fixed periods
- c) third quality assurance level (QAL3)
 - continuous quality assurance during operation of the automated measuring system
- d) annual surveillance test (AST) of the automated measuring system

Die Maßnahmen zur QAL1 werden in dieser Richtlinie in Verbindung mit der Normenreihe DIN EN 15267 für automatische Emissionsmeseinrichtungen und in Verbindung mit der „Bundeseinheitlichen Praxis bei der Überwachung der Emissionen“ (BEP) in der jeweils gültigen Fassung beschrieben.

Die Maßnahmen zur QAL2 und AST sind von Stellen, die für diese Prüfbereiche nach § 29b BImSchG bekannt gegeben sind, durchzuführen.

Die Maßnahmen zur QAL3 liegen in der Verantwortung des Anlagenbetreibers.

Tabelle 1 zeigt typische Einsatzbereiche für eignungsgeprüfte automatische Emissionsmeseinrichtungen.

The measures for QAL1 are described in this standard in conjunction with series of standards DIN EN 15267 for automated emission measuring systems and in conjunction with the “Unified National Practice in Emission monitoring” (BEP) in the currently valid version.

The measures for QAL2 and AST are to be performed by bodies notified for these testing areas in accordance with Art. 29b of BImSchG.

The measures for QAL3 are the responsibility of the plant operator.

Table 1 shows typical fields of application for performance-tested automated emission measuring systems.

Tabelle 1. Einsatzbereiche für eignungsgeprüfte automatische Emissionsmeseinrichtungen

Einsatzbereich	Rechtliche Grundlage	Anforderungen
Genehmigungsbedürftige Anlagen	Genehmigungsbescheid (TA Luft)	DIN EN 15267-3
Feuerungsanlagen (10 MW bis 20 MW) ^{a)}	1. BImSchV	DIN EN 15267-3
Chemischreinigungen, Oberflächenbehandlung, Extraktion ^{b)}	2. BImSchV	BEP (1993)
Großfeuerungsanlagen, Gasturbinenanlagen	13. BImSchV	DIN EN 15267-3
Verbrennungsanlagen für Abfall	17. BImSchV	DIN EN 15267-3
Krematorien	27. BImSchV	DIN EN 15267-3
Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen	30. BImSchV	DIN EN 15267-3
VOC-Anlagen	31. BImSchV	DIN EN 15267-3

^{a)} Bei den mittleren Ölfeuerungsanlagen ist die Rußzahl kontinuierlich zu bestimmen.

^{b)} Für diese Anlagen werden aufgrund der Messaufgaben teilweise Messeinrichtungen eingesetzt, die mit den üblichen automatischen Messeinrichtungen nur bedingt vergleichbar sind.

Table 1. Fields of application for performance-tested automated emission measuring systems

Field of application	Legal basis	Requirements
Plants subject to approval	Permit (TA Luft) ^{c)}	DIN EN 15267-3
Combustion plants (10 MW to 20 MW) ^{a)}	1. BImSchV ^{d)}	DIN EN 15267-3
Chemical cleaning systems, surface treatment, extraction ^{b)}	2. BImSchV	BEP (1993)
Large combustion plants, gas turbine plants	13. BImSchV	DIN EN 15267-3
Waste incineration plants	17. BImSchV	DIN EN 15267-3
Crematoriums	27. BImSchV	DIN EN 15267-3
Plants for the biological treatment of waste	30. BImSchV	DIN EN 15267-3
VOC plants	31. BImSchV	DIN EN 15267-3

^{a)} At medium-size oil-firing plants, the soot number is to be continuously determined.

^{b)} Because of the measurement objectives, the measuring systems used in some cases for these plants are only comparable to the usual automatic measuring systems to a limited extent.

^{c)} TA Luft Technical Instructions on Air Quality Control

^{d)} BImSchV Ordinance under BImSchG

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie ergänzt und konkretisiert die Anforderungen der Normenreihe DIN EN 15267 an die erste Qualitätssicherungsstufe (QAL1) hinsichtlich der Eignungsprüfung, Eignungsbekanntgabe und Zertifizierung von stationären automatischen Messeinrichtungen und der Überprüfung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers um die Punkte, die sich aufgrund nationaler Vorschriften und Festlegungen zusätzlich zu den Anforderungen der Normen ergeben.

Diese Richtlinie gilt für alle stationären automatischen Messeinrichtungen zur Überwachung der Emissionen, deren Einsatz im geregelten Bereich vorgesehen ist.

Diese Richtlinie ist nicht anwendbar auf einzelne Komponenten von Messeinrichtungen (z.B. Analyser, Vorrichtungen zur Probenahme und Probenaufbereitung).

1 Scope

This standard supplements and details the requirements of series of standards DIN EN 15267 relating to the first quality assurance level (QAL1) in terms of the performance testing, declaration of suitability and certification of stationary automated measuring systems and the checking of the manufacturer's quality management system with regard to the points arising from national regulations and specifications supplementary to the requirements of the standards.

This standard applies to all stationary automated measuring systems for emission monitoring intended to be used in the regulated area.

This standard is not applicable to individual parts of measuring systems (e.g. analysers, devices for sampling and sample conditioning).

2 Normative Verweise / Normative references

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich: /

The following referenced documents are indispensable for the application of this standard:

DIN EN 15267-1:2009-07 Luftbeschaffenheit; Zertifizierung von automatischen Messeinrichtungen; Teil 1: Grundlagen; Deutsche Fassung EN 15267-1:2009 (Air quality; Certification of automated measuring systems; Part 1: General principles; German version EN 15267-1:2009)

DIN EN 15267-2:2009-07 Luftbeschaffenheit; Zertifizierung von automatischen Messeinrichtungen; Teil 2: Erstmalige Beurteilung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers und Überwachung des Herstellungsprozesses nach der Zertifizierung; Deutsche Fassung EN 15267-2:2009 (Air quality; Certification of automated measuring systems; Part 2: Initial assessment of the AMS manufacturer's quality management system and post certification surveillance for the manufacturing process; German version EN 15267-2:2009)

DIN EN 15267-3:2008-03 Luftbeschaffenheit; Zertifizierung von automatischen Messeinrichtungen; Teil 3: Mindestanforderungen und Prüfprozeduren für automatische Messeinrichtungen zur Überwachung von Emissionen aus stationären Quellen; Deutsche Fassung EN 15267-3:2007 (Air quality; Certification of automated

measuring systems; Part 3: Performance criteria and test procedures for automated measuring systems for monitoring emissions from stationary sources; German version EN 15267-3:2007)

DIN EN 15859:2010-08 Luftbeschaffenheit; Zertifizierung von automatischen Geräten zur Überwachung von Staubabscheidern an stationären Quellen; Mindestanforderungen und Prüfprozeduren; Deutsche Fassung EN 15859:2010 (Air Quality; Certification of automated dust arrestment plant monitors for use on stationary sources; Performance criteria and test procedures; German version EN 15859)

DIN EN ISO 16911-2:2013-06 Emissionen aus stationären Quellen; Manuelle und automatische Bestimmung der Geschwindigkeit und des Volumenstroms in Abgaskanälen; Teil 2: Kontinuierliche Messverfahren (ISO 16911-2:2013); Deutsche Fassung EN ISO 16911-2:2013 (Stationary source emissions; Manual and automatic determination of velocity and volume flow rate in ducts; Part 2: Automated measuring systems (ISO 16911-2:2013); German version EN ISO 16911-2:2013)

VDI 2066 Blatt 8:1995-09 Messen von Partikeln; Staubmessung in strömenden Gasen; Messung der Rußzahl an Feuerungsanlagen für Heizöl EL (Measurement of particles; Dust measurement in flowing gases; Measurement of smoke number in furnaces designed for EL-type fuel oil)