E DIN EN 15267-3:2022-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-07-15

Luftbeschaffenheit - Beurteilung von Einrichtungen zur Überwachung der Luftbeschaffenheit - Teil 3: Mindestanforderungen und Prüfprozeduren für stationäre automatische Messeinrichtungen zur kontinuierlichen Überwachung von Emissionen aus stationären Quellen; Deutsche und Englische Fassung prEN 15267-3:2022

Air quality - Assessment of air quality monitoring equipment - Part 3: Performance criteria and test procedures for stationary automated measuring systems for continuous monitoring of emissions from stationary sources; German and English version prEN 15267-3:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 9

4 Symbole und Abkürzungen 16
4.1 Symbole 16
4.2 Abkürzungen 19

5 Allgemeine Anforderungen 20
5.1 Anwendung der Mindestanforderungen 20
5.2 Zu prüfende Bereiche 20
5.2.1 Zertifizierungsbereich 20
5.2.2 Zusätzliche Bereiche 21
5.2.3 Untere Grenze der Bereiche 21
5.2.4 Angabe von bereichsbezogenen Mindestanforderungen 21
5.2.5 Bereiche für optische In-situ-AMS mit variabler optischer Länge 21
5.3 Herstellungsbeständigkeit und Änderungen der Gerätekonfiguration 21
5.4 Qualifikation der Prüflaboratorien 21

6 Gemeinsame Mindestanforderungen für die Laborprüfung 22
6.1 AMS für die Prüfung 22
6.2 CE-Kennzeichnung 22
6.3 Sicherung 22
6.4 Schnittstellen 22
6.4.1 Allgemeines 22
6.4.2 Analoge Datenausgabe 23
6.4.3 Digitale Kommunikation 23
6.5 Zusätzliche Datenausgabe 23
6.6 Statussignale für den Betriebszustand 23
6.7 Vermeidung oder Kompensation der Verschmutzung optischer Grenzflächen 24
6.8 Schutzarten durch Gehäuse 24
6.9 Einstellzeit 24
6.10 Wiederholstandardabweichung am Nullpunkt 24
6.11 Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt 24
6.12 Lack-of-fit 24
6.13 Drift am Nullpunkt und am Referenzpunkt 24
6.14 Einfluss der Umgebungstemperatur 25

6.15 Einfluss von Änderungen der Versorgungsspannung ... 25
6.16 Einfluss von Schwingungen ... 25
6.17 Einfluss des Probegasdrucks ... 25
6.18 Einfluss des Probegasvolumenstroms für extraktive AMS ... 26
6.19 Querempfindlichkeit ... 26
6.20 Auswanderung des Messstrahls bei Cross-Stack-In-situ-AMS ... 26
6.21 Konverterwirkungsgrad für AMS zur Messung von NO_x ... 26
6.22 Konverterwirkungsgrad für AMS zur Messung von Hg ... 26
6.23 Responsefaktoren für AMS zur Messung von TOC ... 26

7 Gemeinsame Mindestanforderungen für die Feldprüfung ... 27
7.1 Kalibrierfunktion ... 27
7.2 Einstellzeit ... 27
7.3 Lack-of-fit ... 27
7.4 Wartungsintervall ... 27
7.5 Drift am Nullpunkt und am Referenzpunkt ... 27
7.6 Verfügbarkeit ... 27
7.7 Vergleichpräzision ... 28
7.8 Verschmutzungskontrolle bei In-situ-AMS ... 28

8 Spezifische Mindestanforderungen für Messkomponenten ... 28
8.1 Allgemeines ... 28
8.2 AMS zur Messung gasförmiger Messkomponenten ... 28
8.2.1 Mindestanforderungen ... 28
8.2.2 AMS zur Messung von TOC ... 30
8.2.3 AMS zur Messung von Hg ... 31
8.3 AMS zur Messung partikelförmiger Stoffe ... 31
8.4 Messeinrichtungen zur Messung des Gasvolumenstroms ... 32

9 Allgemeine Prüfvorschriften ... 33

10 Prüfprozeduren für die Laborprüfung ... 35
10.1 AMS für die Prüfung ... 35
10.2 CE-Kennzeichnung ... 35
10.3 Sicherung ... 35
10.4 Schnittstellen ... 35
10.4.1 Allgemeines ... 35
10.4.2 Analoge Datenausgabe ... 36
10.4.3 Digitale Kommunikation ... 36
10.5 Zusätzliche Datenausgabe ... 36
10.6 Statussignalen für den Betriebszustand ... 36
10.7 Vermeidung oder Kompensation der Verschmutzung optischer Grenzflächen ... 36
10.8 Schutzarten durch Gehäuse ... 37
10.9 Einstellzeit ... 37
10.10 Wiederholstandardabweichung am Nullpunkt ... 39
10.11 Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt ... 40
10.12 Lack-of-fit ... 40
10.13 Drift am Nullpunkt und am Referenzpunkt ... 42
10.14 Einfluss der Umgebungstemperatur ... 42
10.15 Einfluss von Änderungen der Versorgungsspannung ... 43
10.16 Einfluss von Schwingungen ... 44
10.17 Einfluss des Probegasdrucks ... 45
10.18 Einfluss des Probegasvolumenstroms für extraktive AMS ... 46
10.19 Querempfindlichkeit ... 47
10.20 Auswanderung des Messstrahls bei Cross-Stack-In-situ-AMS ... 48
10.21 Konverterwirkungsgrad für AMS zur Messung von NO_x ... 48
10.22 Konverterwirkungsgrad für AMS zur Messung von Hg ... 50
10.23 Responsefaktoren für AMS zur Messung von TOC ... 50

11 Anforderungen an die Feldprüfung ... 51

11.1 Voraussetzungen ... 51
11.2 Dauer der Feldprüfung ... 51

12 Gemeinsame Prüfprozeduren für die Feldprüfung ... 52
12.1 Kalibrierfunktion ... 52
12.2 Einstellzeit ... 52
12.3 Lack-of-fit ... 52
12.4 Wartungsintervall ... 53
12.5 Drift am Nullpunkt und am Referenzpunkt ... 53
12.6 Verfügbarkeit ... 54
12.7 Vergleichpräzision ... 54
12.8 Verschmutzungskontrolle bei In-situ-Geräten ... 56

13 Spezifische Prüfprozeduren für AMS zur Messung partikelförmiger Stoffe ... 57
13.1 Lack-of-fit ... 57
13.2 Extraktive AMS ... 57

14 Messunsicherheit ... 57

15 Prüfbericht ... 58

Anhang A (informativ) Ausgewählte Standardreferenzverfahren, Referenzverfahren und allgemeine Dokumente ... 59

Anhang B (normativ) Störkomponenten ... 61

Anhang C (normativ) Linearitätsprüfung ... 62
C.1 Beschreibung der Prüfprozedur ... 62
C.2 Aufstellung der Regressionsgeraden ... 62
C.3 Berechnung der Residuen der gemittelten Konzentrationen ... 63

Anhang D (informativ) Beispiel für die Ermittlung der erweiterten Messunsicherheit ... 64
D.1 Ermittlung von Unsicherheitsbeiträgen ... 64
D.2 Unsicherheitsbeiträge ... 64
D.3 Beispiel der Berechnung der Messunsicherheit für eine AMS zur Messung von SO_2 ... 66
D.4 Ermittlung von Unsicherheitsbeiträgen unter Verwendung von Empfindlichkeitskoeffizienten ... 68
D.5 Beispiel für die Berechnung eines Unsicherheitsbeitrags mit Hilfe eines Empfindlichkeitsfaktors ... 68

Anhang E (informativ) Elemente eines Eignungsprüfungsberichts ... 69

Literaturhinweise ... 71