DIN EN 14662-3:2016-02 (D)

Außenluft - Messverfahren zur Bestimmung von Benzolkonzentrationen - Teil 3: Automatische Probenahme mit einer Pumpe und gaschromatographische In-situ-Bestimmung; Deutsche Fassung EN 14662-3:2015

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 7

4 Abkürzungen 12

5 Kurzbeschreibung 13
5.1 Allgemeines 13
5.2 Messprinzip 13
5.3 Eignungsprüfung 14
5.4 Feldbetrieb und Qualitätssicherung 15

6 Probenahme 15
6.1 Allgemeines 15
6.2 Probenahmeort 15
6.3 Probenahmeeinrichtung 15
6.3.1 Aufbau 15
6.3.2 Partikelfilter 16
6.3.3 Benzolverluste 16
6.3.4 Konditionierung 16
6.4 Steuerung und Regelung des Probenvolumens 16
6.5 Probenahmepumpe für den Probengasverteiler 16

7 Messgerät 17
7.1 Allgemeines 17
7.2 Probenfalle 17
7.3 Probenahmesystem 17
7.4 Thermodesorptionseinheit 17
7.5 Trenneinheit 17
7.6 Detektor 18
7.7 Datenverarbeitungssystem 18

8 Eignungsanerkennung von Benzol-Messgeräten 18
8.1 Allgemeines 18
8.2 Relevante Leistungskenngrößen und Leistungskriterien 19
8.3 Bauliche Änderungen (EN 15267-1 und EN 15267-2) 21
8.4 Verfahren zur Bestimmung der Leistungskenngrößen bei der Laborprüfung 21
8.4.1 Allgemeines 21
8.4.2 Prüfbedingungen 21
8.4.3 Kurzzeitdrift 23
8.4.4 Wiederholstandardabweichung 24
8.4.5 Abweichung von der Linearität bei der Kalibrierfunktion 25
8.4.6 Empfindlichkeitskoeffizient des Probengasdrucks 25
8.4.7 Empfindlichkeitskoeffizient der Umgebungstemperatur 26
8.4.8 Empfindlichkeitskoeffizient der elektrischen Spannung 26
8.4.9 Störkomponenten 27

8.4.10 Verschleppung (Memory-Effekt) 29
8.4.11 Differenz Proben-/Kalibriereingang 29
8.5 Bestimmung der Leistungskenngrößen bei der Feldprüfung 29
8.5.1 Allgemeines 29
8.5.2 Auswahl einer Messstation für die Feldprüfung 30
8.5.3 Betriebsanforderungen 30
8.5.4 Langzeitdrift 31
8.5.5 Vergleichstandardabweichung unter Feldbedingungen 32
8.5.6 Kontrollintervall 33
8.5.7 Dauer der Verfügbarkeit des Messgeräts 33
8.6 Berechnung der erweiterten Messunsicherheit für die Eignungsanerkennung 33

9 Feldbetrieb und laufende Qualitätssicherung 34
9.1 Allgemeines 34
9.2 Eignungsbewertung 34
9.2.1 Allgemeines 34
9.2.2 Messgerät für eine Messstation oder Messaufgabe 34
9.3 Erstinstallation 36
9.4 Laufende Qualitätssicherung 37
9.4.1 Allgemeines 37
9.4.2 Häufigkeit der Kalibrierungen, Prüfungen und Wartungsarbeiten 37
9.5 Kalibrierung des Messgeräts 39
9.5.1 Allgemeines 39
9.5.2 Kalibriergase 40
9.5.3 Justierung der Anzeige des Messgeräts 40
9.6 Prüfungen 40
9.6.1 Funktionskontrollen 40
9.6.2 Abweichung von der Linearität 41
9.6.3 Prüfung des Probengasverteilers 42
9.6.4 Behandlung von Daten nach Überschreitung von Leistungskriterien 43
9.7 Wartung 44
9.7.1 Wechsel der Partikelfilter 44
9.7.2 Wechsel von Probenahmeleitungen 45
9.7.3 Austausch von Verbrauchsmaterialien 45
9.7.4 Vorbeugende/routinemäßige Wartung von Bauteilen des Messgeräts 45
9.8 Datenverarbeitung und Datenberichte 45
9.9 Messunsicherheit 46

10 Auswertung 46

11 Prüfberichte und Dokumentation 46
11.1 Eignungsprüfung 46
11.2 Feldbetrieb 48
11.2.1 Eignungsbewertung 48
11.2.2 Dokumentation 48
11.2.3 Berichte über Luftbeschaffenheitsdaten 48

Anhang A (normativ) Prüfung auf Abweichung von der Linearität 49
A.1 Erstellung der Regressionsgeraden 49
A.2 Berechnung der Residuen der Mittelwerte 49

Anhang B (informativ) Probenahmeeinrichtung 51

Anhang C (informativ) Komponenten und Parameter von Benzol-Messgeräten 53

Anhang D (informativ) Vorrichtung zur Prüfung des Probengasverteilers 55

Anhang E (normativ) Eignungsanerkennung 57
E.1 Eignungsanerkennung und Berechnung der Unsicherheit 57
E.1.1 Eignungsanerkennung 57
E.1.2 Berechnung der Unsicherheit 57
E.2 Anforderung a) für die Eignungsanerkennung 57

E.3 Anforderung b) für die Eignungsanerkennung 59
E.3.1 Allgemeines 59
E.3.2 Berechnung von Standardunsicherheiten 61
E.3.3 Berechnungsbeispiel 66
E.4 Anforderung c) für die Eignungsanerkennung 66
E.5 Anforderung d) für die Eignungsanerkennung 67
E.5.1 Allgemeines 67
E.5.2 Berechnung von Standardunsicherheiten 69
E.5.3 Berechnungsbeispiel 71

Anhang F (informativ) Berechnung der Unsicherheit im Feldbetrieb beim Jahresgrenzwert 72
F.1 Allgemeines 72
F.2 Kombinierte Standardunsicherheit 72
F.3 Standardunsicherheiten 73
F.4 Berechnungsbeispiel 79

Literaturhinweise 80