DIN EN 15058:2017-05 (D)

Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Massenkonzentration von Kohlenmonoxid - Standardreferenzverfahren: Nicht-dispersive Infrarotspektrometrie; Deutsche Fassung EN 15058:2017

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 6

4 Symbole und Abkürzungen 12
4.1 Symbole 12
4.2 Abkürzungen 12

5 Grundlagen 13
5.1 Allgemeines 13
5.2 Messprinzip 13

6 Beschreibung der Messeinrichtung 13
6.1 Allgemeines 13
6.2 Probenahme- und Probengasaufbereitungseinrichtung 14
6.2.1 Probenahmesonde 14
6.2.2 Filter 15
6.2.3 Probengasleitung 15
6.2.4 Probengasaufbereitungseinrichtung 15
6.2.5 Probengaspumpe 16
6.2.6 Sekundärfilter 16
6.2.7 Volumenstromregler und Volumenstrommessgerät 16
6.3 Analysegerät 16
6.3.1 Allgemeines 16
6.3.2 Druck- und Temperatureinflüsse 17
6.3.3 Probenahmepumpe für das Analysegerät 17
6.3.4 Querempfindlichkeiten durch IR-aktive Gase 17

7 Verfahrenskenngrößen des Standardreferenzverfahrens 17

8 Eignung der Messeinrichtung für die Messaufgabe 19

9 Feldbetrieb 19
9.1 Messplanung 19
9.2 Probenahmestrategie 20
9.2.1 Allgemeines 20
9.2.2 Messstrecke und Messquerschnitt 20
9.2.3 Mindestanzahl und Lage der Messpunkte 20
9.2.4 Messöffnungen und Messbühne 20
9.3 Wahl der Messeinrichtung 20
9.4 Aufstellung der Messeinrichtung am Messort 21
9.4.1 Allgemeines 21
9.4.2 Überprüfung des Nullpunkts und des Referenzpunkts vor der Messung und Justierungen 21
9.4.3 Überprüfung des Nullpunkts und des Referenzpunkts nach der Messung 22

10 Laufende Qualitätslenkung 23
10.1 Allgemeines 23

10.2 Häufigkeit der Überprüfungen **23**

11 Angabe der Ergebnisse **23**

12 Gleichwertigkeit eines Alternativverfahrens **24**

13 Messbericht **24**

Anhang A (informativ) **Validierung des Verfahrens im Feld** **25**
A.1 Allgemeines **25**
A.2 Eigenschaften der Anlagen **25**
A.3 Wiederhol- und Vergleichpräzision im Feld **26**
A.3.1 Allgemeines **26**
A.3.2 Wiederholpräzision **27**
A.3.3 Vergleichpräzision **28**

Anhang B (informativ) **Schematische Darstellung eines NDIR-Spektrometers** **29**

Anhang C (informativ) **Berechnung der Unsicherheit auf Grund der Angabe der Konzentration für trockenes Gas und für Sauerstoffbezugsbedingungen** **31**
C.1 Unsicherheit auf Grund der Angabe der Konzentration für trockenes Gas **31**
C.2 Unsicherheit auf Grund der Angabe der Konzentration für Sauerstoffbezugsbedingungen **33**

Anhang D (informativ) **Beispiel für die Beurteilung der Übereinstimmung einer NDIR-Messeinrichtung zur CO-Bestimmung mit den Anforderungen an Emissionsmessungen** **35**
D.1 Allgemeines **35**
D.2 Elemente der Unsicherheitsbestimmung **35**
D.2.1 Modellgleichung **35**
D.2.2 Kombinierte Unsicherheit **36**
D.2.3 Erweiterte Unsicherheit **37**
D.2.4 Ermittlung der Unsicherheitsbeiträge bei einer Rechteckverteilung **37**
D.2.5 Ermittlung von Unsicherheitsbeiträgen unter Verwendung von Empfindlichkeitskoeffizienten **38**
D.3 Beispiel einer Unsicherheitsberechnung **38**
D.3.1 Bedingungen am Messort **38**
D.3.2 Verfahrenskenngrößen **39**
D.3.3 Ermittlung der Unsicherheitsbeiträge **40**
D.3.4 Ergebnisse der Unsicherheitsberechnung **43**
D.3.4.1 Standardunsicherheiten **43**
D.3.4.2 Kombinierte Unsicherheit **44**
D.3.4.3 Erweiterte Unsicherheit **45**
D.3.4.4 Beurteilung der Einhaltung der geforderten Messqualität **45**

Anhang E (informativ) **Beispiel zur Driftkorrektur der Daten** **46**

Anhang F (informativ) **Signifikante technische Änderungen** **47**

Literaturhinweise **48**