DIN CEN/TS 17405:2020-11 (D)

Emissionen aus stationären Quellen - Ermittlung der Volumenkonzentration von Kohlenstoffdioxid - Referenzverfahren: Infrarot-Spektrometrie; Deutsche Fassung CEN/TS 17405:2020

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 5

4 Symbole und Abkürzungen 12
4.1 Symbole 12
4.2 Abkürzungen 13

5 Grundlagen 13
5.1 Allgemeines 13
5.2 Messprinzip 13

6 Beschreibung der Messeinrichtung 14
6.1 Allgemeines 14
6.2 Extraktive Probenahme und Probengasaufbereitungseinrichtung 15
6.2.1 Probenahmesonde 15
6.2.2 Filter 15
6.2.3 Probengasleitung 15
6.2.4 Probengasaufbereitungseinrichtung 15
6.2.4.1 Probengaskühler (Anordnung 1) und Permeationstrockner (Anordnung 2) 15
6.2.4.2 Verdünnungssystem (Anordnung 3) 15
6.2.4.3 Beheizte Leitung und beheiztes Analysegerät (Anordnung 4) 16
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
6.3.4.1 Allgemeines 17
6.3.4.2 Wasserdampf 17
6.3.4.3 Andere Störkomponenten 17

7 Verfahrenskenngrößen 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**
9.4.2.1 Prüfgase **21**
9.4.2.2 Justierung des Analysegeräts **21**
9.4.2.3 Prüfung der Probenahmeeinrichtung einschließlich Dichtheitsprüfung **22**
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 Messbericht **23**

Anhang A (informativ) Schematische Darstellung eines NDIR-Spektrometers **25**

Anhang B (informativ) Schematische Darstellung einer Messeinrichtung **27**

Anhang C (informativ) Beispiel für die Beurteilung der Übereinstimmung des NDIR-Verfahrens zur CO_2-Bestimmung mit den Unsicherheitsanforderungen an Emissionsmessungen **28**
C.1 Allgemeines **28**
C.2 Elemente der Unsicherheitsbestimmung **28**
C.2.1 Modellgleichung **28**
C.2.2 Kombinierte Unsicherheit **29**
C.2.3 Erweiterte Unsicherheit **29**
C.2.4 Ermittlung der Unsicherheitsbeiträge bei einer Rechteckverteilung **30**
C.2.5 Ermittlung von Unsicherheitsbeiträgen unter Verwendung von Empfindlichkeitskoeffizienten **31**
C.3 Beispiel einer Unsicherheitsberechnung **31**

Anhang D (informativ) Beispiel zur Driftkorrektur der Daten **33**

Literaturhinweise **34**