DIN EN 14790:2017-05 (D)

Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung von Wasserdampf in Kanälen - Standardreferenzverfahren; Deutsche Fassung EN 14790:2017

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4

1 Anwendungsbereich ... 5

2 Normative Verweisungen ... 5

3 Begriffe ... 6

4 Symbole und Abkürzungen ... 10
4.1 Symbole ... 10
4.2 Abkürzungen ... 11

5 Grundlagen ... 11
5.1 Allgemeines ... 11
5.2 Adsorption oder Kondensations-/Adsorptionsverfahren ... 12
5.3 Temperaturverfahren ... 12

6 Beschreibung der Messeinrichtung ... 12
6.1 Allgemeines ... 12
6.2 Probenahmesonde ... 13
6.3 Filtergehäuse ... 13
6.4 Partikelfilter ... 13
6.5 Auffangeinrichtung ... 13
6.6 Kühlsystem (optional) ... 14
6.7 Probengaspumpe ... 14
6.8 Gasvolumenmessgerät ... 14
6.9 Barometer ... 15
6.10 Waage ... 15
6.11 Temperaturmessung ... 15

7 Verfahrenskenngrößen des Standardreferenzverfahrens ... 15

8 Feldbetrieb ... 16
8.1 Messplanung ... 16
8.2 Probenahmestrategie ... 17
8.2.1 Allgemeines ... 17
8.2.2 Messstrecke und Messquerschnitt ... 17
8.2.3 Mindestanzahl und Lage der Messpunkte ... 17
8.2.4 Messöffnungen und Messbühne ... 17
8.3 Zusammenbau der Geräte ... 17
8.4 Dichtheitsprüfung ... 18
8.5 Durchführen der Probenahme ... 18
8.5.1 Einbringen der Probenahmesonde in den Abgaskanal ... 18
8.5.2 Probenahme ... 19
8.6 Wiederholpräzision der Wägung ... 19
8.7 Vorgehensweise bei wasserdampfgesättigten Gasströmen (Gegenwart von Tröpfchen) ... 19

9 Bestimmung des Wasserdampfgehalts ... 20

10 Gleichwertigkeit eines Alternativverfahrens ... 21

11 Messbericht ... 21

Anhang A (informativ) Validierung des Verfahrens im Feld ... 22

A.1 Allgemeines **22**
A.2 Eigenschaften der Anlagen **22**
A.3 Wiederhol- und Vergleichpräzision im Feld **23**
A.3.1 Allgemeines **23**
A.3.2 Wiederholpräzision **24**
A.3.3 Vergleichpräzision **25**

Anhang B (normativ) Bestimmung der Wasserdampfkonzentration in mit Wasserdampf gesättigtem Gas bei p_{ref} = 101,325 kPa **26**

Anhang C (informativ) Arten von Probenahmegeräten **30**

Anhang D (informativ) Beispiel für die Bewertung der Übereinstimmung des Standardreferenzverfahrens für Wasserdampf mit gegebenen Unsicherheitsanforderungen **32**
D.1 Allgemeines **32**
D.2 Elemente der Unsicherheitsbestimmung **32**
D.3 Beispiel einer Unsicherheitsberechnung **32**
D.3.1 Bedingungen am Messort **32**
D.3.2 Verfahrenskenngrößen **34**
D.3.3 Modellgleichung und Anwendung des Unsicherheitsfortpflanzungsgesetzes **35**
D.3.3.1 Wasserdampfgehalt **35**
D.3.3.2 Einfluss des Auffangwirkungsgrads **36**
D.3.3.3 Berechnung der kombinierten Unsicherheit des Wasserdampfgehalts unter Berücksichtigung des Auffangwirkungsgrads **36**
D.3.3.4 Berechnung der Empfindlichkeitskoeffizienten **37**
D.3.3.5 Berechnung der Standardunsicherheit des Auffangwirkungsgrads **37**
D.3.3.6 Berechnung der Standardunsicherheit des gemessenen und auf Normbedingungen korrigierten trockenen Gasvolumens **38**
D.3.3.7 Berechnung der kombinierten Unsicherheit des Wasserdampfgehalts **39**
D.3.3.8 Ergebnisse der Berechnungen der Standardunsicherheiten **39**
D.3.4 Schätzung der kombinierten Unsicherheit **41**

Anhang E (informativ) Signifikante technische Änderungen **43**

Literaturhinweise **44**