

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 $p_{\text{ref}} = 101,325 \text{ kPa}$		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