

E DIN EN 13284-1:2015-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2015-11-06

Emissionen aus stationären Quellen - Ermittlung der Staubmassenkonzentration bei geringen Staubkonzentrationen - Teil 1: Manuelles gravimetrisches Verfahren; Deutsche und Englische Fassung prEN 13284-1:2015

Stationary source emissions - Determination of low range mass concentration of dust - Part 1: Manual gravimetric method; German and English version prEN 13284-1:2015

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	10
4.1 Symbole	10
4.2 Abkürzungen	10
5 Grundlage des Verfahrens	10
6 Messplanung und Probenahmestrategie	11
6.1 Messplanung	11
6.2 Probenahmestrategie	12
6.2.1 Allgemeines	12
6.2.2 Messstrecke und Messquerschnitt.....	12
6.2.3 Mindestanzahl und Lage der Messpunkte	12
6.2.4 Messöffnungen und Messbühne	12
7 Zubehör und Materialien	13
7.1 Geräte zur Messung von Gasgeschwindigkeit, Temperatur, Druck und Gaszusammensetzung.....	13
7.2 Geräte für die Probenahme.....	13
7.2.1 Probenahmeeinrichtung.....	13
7.2.2 Filtergerät.....	14
7.2.2.1 Allgemeines	14
7.2.2.2 Filtergehäuse.....	16
7.2.2.3 Filter.....	17
7.2.3 Entnahmesonde	18
7.2.4 Absaugrohr für Out-Stack-Filtergeräte	19
7.2.5 Absaugaggregat.....	19
7.2.6 Geräte zur Messung des Gasvolumens.....	19
7.3 Betriebsmittel zur Erfassung der Staubablagerungen.....	21
7.4 Geräte zur Vorbehandlung und Wägung.....	21
8 Wägeverfahren.....	21
8.1 Allgemeines	21
8.2 Vorbehandlung vor der Probenahme	21
8.3 Wägung	22
8.4 Behandlung zu wägender Teile nach der Probenahme	22
8.5 Behandlung der Spüllösungen nach der Probenahme.....	23
8.6 Verbesserung des Wägeverfahrens.....	23

9	Probenahmeverfahren	23
9.1	Vorbereitung.....	23
9.2	Handhabung der Filter	24
9.3	Voruntersuchungen.....	24
9.4	Dichtheitsprüfung.....	25
9.5	Probenahme.....	26
9.6	Rückgewinnung von Ablagerungen vor dem Filter.....	27
9.6.1	Allgemeines.....	27
9.6.2	Spülverfahren.....	27
9.7	Feldblindprobe	28
10	Berechnungen	28
10.1	Volumenstrom bei der Probenahme.....	28
10.2	Staubkonzentration.....	29
11	Messbericht.....	30
Anhang A (informativ) Bei der Verfahrensvalidierung ermittelte Verfahrenskenngrößen		31
A.1	Allgemeines.....	31
A.2	Experimentelle Daten	32
A.3	Kommentare	33
Anhang B (informativ) Einfluss des isokinetischen Verhältnisses auf die Repräsentativität der gesammelten Partikel.....		34
Anhang C (normativ) Erprobte Entnahmesonden.....		36
Anhang D (informativ) Zusammenfassung der Anforderungen.....		39
Anhang E (normativ) Probenvolumen, Probenvolumenstrom und Probenahmedauer		40
E.1	Allgemeines.....	40
E.2	Wägeunsicherheiten	40
E.3	Probenahmenvolumen	40
E.4	Probenvolumenstrom und Probenahmedauer	40
Anhang F (informativ) Beispiele für systematische Messabweichungen bei der Wägung		41
F.1	Allgemeines.....	41
F.2	Einfluss eines unzureichenden Temperaturgleichgewichts	41
F.3	Einfluss von Temperaturänderungen	41
F.4	Einfluss von Luftdruckänderungen.....	41
F.5	Schlussfolgerungen.....	42
Anhang G (informativ) Ermittlung der Messunsicherheit.....		43
G.1	Allgemeines.....	43
G.2	Grundlagen zur Bestimmung der Unsicherheitsbeiträge von Messgrößen	43
G.2.1	Allgemeines.....	43
G.2.2	Unsicherheitsbeitrag der Kalibrierung.....	43
G.2.3	Unsicherheitsbeitrag der Drift.....	44
G.2.4	Unsicherheitsbeitrag der Auflösung der Anzeige	44
G.3	Kombination der Unsicherheitsbeiträge der einzelnen Messgrößen.....	45
G.3.1	Vorgehensweise.....	45
G.3.2	Angabe der Methodenmodellgleichung	46
G.3.3	Schrittweise Berechnung der einzelnen Unsicherheitsbeiträge	47
G.3.3.1	Ermittlung der Varianzen für die einzelnen Messgrößen	47
G.3.3.2	Ermittlung der Varianz für Wägungen mit einem Prüfgewicht als Referenz.....	47
G.3.3.3	Ermittlung der Varianz der Staubbelegung	48
G.3.3.4	Ermittlung der Varianz des gemessenen Gasvolumens	49
G.3.3.5	Ermittlung der Varianz der am Gasvolumenmessgerät gemessenen Temperatur	51
G.3.3.6	Ermittlung der Varianz des relativen Drucks am Gasvolumenmessgerät	52
G.3.3.7	Ermittlung der Varianz des gemessenen Luftdrucks	53
G.3.3.8	Ermittlung der Varianz des Normvolumens	54
G.3.3.9	Berechnung der Empfindlichkeitskoeffizienten	55

G.3.3.10	Berechnung der Varianz der normierten Staubkonzentration	56
G.3.3.11	Berechnung der Varianz der auf Bezugssauerstoffgehalt bezogenen normierten Staubkonzentration	57
G.4	Effektive Anzahl der Freiheitsgrade.....	58
Anhang H (informativ)	Thermisches Verhalten von Stäuben.....	59
Anhang I (informativ)	Signifikante technische Änderungen	60
Literaturhinweise		62