DIN EN 17199-5:2020-02 (D)

Exposition am Arbeitsplatz - Messung des Staubungsverhaltens von Schüttgütern, die alveolengängige NOAA oder andere alveolengängige Partikel enthalten oder freisetzen - Teil 5: Verfahren mit Vortex-Schüttler; Deutsche Fassung EN 17199-5:2019

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 7

4 Symbole und Abkürzungen 8

5 Kurzbeschreibung 8

6 Ausrüstung 10
6.1 Allgemeines 10
6.2 Prüfeinrichtung 12
6.2.1 Vortex-Schüttler 12
6.2.2 Zylindrisches Behältnis 12
6.2.3 Befeuchtungssystem für Einlass- und Verdünnungsluft 15
6.2.4 Probenahmeleitung für die Messung des Massenanteils an alveolengängigem Staub 15
6.2.5 Probenahmeleitung für andere Messungen 17
6.2.6 Leitfähiger Schlauch, kohlenstoffimprägniert. 18
6.2.7 Abscheider für die alveolengängige Staubfraktion, aus Edelstahl. 18
6.2.8 Luftprobenahmekassette 19
6.2.9 Kondensationspartikelzähler (CPC), mit Alkohol als Arbeitsflüssigkeit. 19
6.2.10 Zeit- und größenauflösendes Aerosol-Messgerät 19
6.2.11 Aerosolsammler für die analytische Elektronenmikroskopie-Analyse 20
6.2.12 Analysenwaage, die in der Lage ist, auf 10 µg zu wägen. 20
6.2.13 Mikrowaage, die in der Lage ist, auf 1 µg zu wägen. 20
6.2.14 Filter für die gravimetrische Analyse 20
6.2.15 Mikrozentrifugenröhrchen 20

7 Anforderungen 21
7.1 Allgemeines 21
7.2 Technische Kontrollmaßnahmen 21
7.3 Konditionierung des Prüfmaterials 21
7.3.1 Allgemeines 21
7.3.2 Festgelegte Bedingungen 21
7.3.3 Anlieferungszustand 21
7.4 Konditionierung der Prüfeinrichtung 21

8 Vorbereitung 22
8.1 Prüfprobe 22
8.2 Feuchtigkeitsgehalt („Gutfeuchte“) des Prüfmaterials 22
8.3 Schüttdichte des Prüfmaterials 22
8.4 Vorbereitung der Prüfeinrichtung 23
8.5 Aerosol-Messgeräte und Aerosolsammler 23

9 Prüfverfahren 23

10 Auswertung der Daten 26
10.1 Massenanteil an alveolengängigem Staub 26
10.2 Anzahlbasierter Staubungsindex, anzahlbasierte Emissionsrate und modale aerodynamische Äquivalentdurchmesser der Partikelgrößenverteilung 27
10.2.1 Allgemeines 27
10.2.2 Anzahlbasierter Staubungsindex 27
10.2.3 Anzahlbasierte Emissionsrate 27
10.2.4 Modale aerodynamische Äquivalentdurchmesser der anzahlbasierten Partikelgrößenverteilung 28
10.3 Morphologische und chemische Charakterisierung der Partikel 29
11 Prüfbericht 29
Anhang A (informativ) Bilder zur Veranschaulichung einiger Ausrüstungsgegenstände des Verfahrens 31
Anhang B (informativ) Beispiele von bei dem Verfahren mit Vortex-Schüttler erzeugten TEM-Bildern 35
Anhang C (informativ) Beweggründe für die Entwicklung des Verfahrens mit Vortex-Schüttler 36
Literaturhinweise 37