

# DIN CEN ISO/TS 21083-2:2019-11 (D)

Prüfverfahren zur Messung der Effizienz von Luftfiltrationsmedien gegen sphärische Nanomaterialien - Teil 2: Partikelgrößenbereich von 3 bis 30 nm (ISO/TS 21083-2:2019); Deutsche Fassung CEN ISO/TS 21083-2:2019

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	7
3.1 Begriffe .....	7
3.2 Symbole und Abkürzungen .....	8
3.2.1 Symbole .....	8
3.2.2 Abkürzungen .....	9
4 Kurzbeschreibung.....	10
5 Prüfmaterialien.....	11
5.1 Allgemeines .....	11
5.2 Festphasenaerosol — Silber-Prüfaerosol als Beispiel .....	11
5.3 Verfahren zur Erzeugung von Festphasenaerosol.....	11
6 Prüfanordnung.....	12
6.1 Allgemeines .....	12
6.2 Festlegungen der Prüfanordnung.....	13
6.2.1 Aerosolerzeugungssystem .....	13
6.2.2 Rohre .....	13
6.2.3 DEMC.....	13
6.2.4 Ausgegliche Ladungsverteilung und Neutralisierung von Aerosolpartikeln.....	16
6.2.5 Neutralisierung von Aerosolpartikeln .....	16
6.2.6 Zuluftleitung .....	19
6.2.7 Zusammenbau der Prüffilterhalterung.....	19
6.2.8 CPC.....	20
6.2.9 Endfilter.....	22
6.3 Ausführliche Prüfanordnung für die Verwendung von Silbrenanopartikeln.....	23
6.4 Bestimmung der Filtermediumgeschwindigkeit .....	24
7 Qualifizierung des Prüfstands und des Prüfgeräts.....	24
7.1 CPC-Prüfungen .....	24
7.1.1 CPC — Prüfung der Volumenstromstabilität.....	24
7.1.2 CPC — Nullprüfung.....	25
7.1.3 CPC — Überlastprüfung.....	25
7.1.4 Kalibrierung der Zählgenauigkeit .....	26
7.2 DEMC-Prüfungen .....	28
7.3 Qualifizierung der Aerosolneutralisierung .....	28
7.3.1 Allgemeines .....	28
7.3.2 Qualifizierung der Neutralisierung durch Prüfung der durch den Neutralisator strömenden Fraktion der Partikel mit mehrfacher Ladung .....	28
7.3.3 Qualifizierung des Aerosolneutralisators unter Verwendung des Ausgangs mit Koronaentladungsausgleich .....	29

7.3.4	Qualifizierung der Neutralisierung nach ISO/TS 19713-1 .....	29
7.4	Systemleckprüfungen .....	30
7.4.1	Luftleckprüfungen .....	30
7.4.2	Sichterkennung durch Kaltrauch .....	30
7.4.3	Druckbeaufschlagung des Prüfsystems .....	30
7.4.4	Anwendung von Filtermedien mit hohem Wirkungsgrad .....	30
7.5	Gleichmäßigkeit der Prüfaerosolkonzentration .....	30
8	Durchführung der Prüfung .....	31
8.1	Bestimmung des Korrelationsverhältnisses .....	31
8.2	Protokoll der Filtrationswirkungsgradmessung .....	33
8.2.1	Vorbereitende Prüfungen .....	33
8.2.2	Gerätevorbereitung .....	33
8.2.3	Aerosolgenerator .....	33
8.2.4	Aerosolgenerator — Neutralisator .....	34
8.2.5	Neutralisierung des Filtermediums .....	35
8.2.6	Neutralisierung des Filtermediums nach ISO 29461-1 .....	35
8.2.7	Messung des Luftstroms .....	38
8.2.8	Messung des Druckabfalls .....	38
8.2.9	Nullzählprüfung .....	38
8.2.10	Luftleckprüfung .....	38
8.2.11	Lastwirkungsprüfung .....	38
8.2.12	Angegebene Werte .....	38
8.2.13	Messung des Filtrationswirkungsgrads — Silbernanopartikel .....	38
8.3	Auswertung der Prüfung .....	40
8.4	Messprotokoll für eine Probe — Zusammenfassung .....	41
8.4.1	Anwendung eines CPC zur Messung der Partikelkonzentrationen vor und hinter dem Filter .....	41
8.4.2	Anwendung von zwei CPC zur Messung der Partikelkonzentrationen vor und hinter dem Filter .....	42
9	Instandhaltungsaspekte .....	44
10	Messunsicherheiten .....	45
11	Angabe der Ergebnisse .....	45
11.1	Allgemeines .....	45
11.2	Erforderliche Berichtselemente .....	45
11.2.1	Allgemeines .....	45
11.2.2	Berichtszusammenfassung .....	45
11.2.3	Berichtsdetails .....	47
	Anhang A (informativ) Instrumentenspezifikationen .....	52
	Anhang B (informativ) Statistische Analyse der Genauigkeit eines Experiments (nach ISO 5725- 2) .....	55
B.1	Allgemeines .....	55
B.2	Normenklatur .....	56
B.3	Verfahren .....	56
B.3.1	Allgemeines .....	56
B.3.2	Untersuchung der Prüfergebnisse auf Konsistenz und Ausreißer .....	57
B.3.3	Berechnung des allgemeinen Mittelwerts und der Varianz .....	58
	Anhang C (informativ) Sichere Anwendung von IPA .....	60
	Anhang D (informativ) Sichere Handhabung radioaktiver Geräte .....	61
	Literaturhinweise .....	62