

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 Silbernano-partikeln.....	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