

# DIN EN ISO 21083-1:2019-09 (D)

Prüfverfahren zur Messung der Effizienz von Luftfiltrationsmedien gegen sphärische Nanomaterialien - Teil 1: Partikelgrößenbereich von 20 nm bis 500 nm (ISO 21083-1:2018); Deutsche Fassung EN ISO 21083-1:2018

---

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
4 Kurzbeschreibung.....	10
5 Prüfmaterialien.....	11
5.1 Allgemeines.....	11
5.2 Flüssigphasen-Aerosol.....	11
5.2.1 DEHS-Prüfaerosol.....	11
5.2.2 Erzeugung von Flüssigphasen-Aerosol.....	11
6 Prüfaufbau .....	13
6.1 Allgemeines.....	13
6.2 Festlegungen des Prüfaufbaus .....	14
6.2.1 Aerosolerzeugungssystem .....	14
6.2.2 Rohre .....	14
6.2.3 Trockner.....	14
6.2.4 DEMC.....	15
6.2.5 Ausgegliche Ladungsverteilung und Neutralisierung von Aerosolpartikeln.....	17
6.2.6 Neutralisierung von Aerosolpartikeln .....	17
6.2.7 Zuluftleitung .....	20
6.2.8 Zusammenbau der Prüffiltermediumhalterung .....	20
6.2.9 CPC.....	21
6.2.10 Endfilter.....	24
6.3 Ausführlicher Prüfaufbau für die Verwendung von DEHS-Partikeln.....	24
6.4 Bestimmung der Filtermediumgeschwindigkeit .....	25
7 Qualifizierung des Prüfstands und des Geräts.....	26
7.1 CPC-Prüfungen .....	26
7.1.1 CPC — Stabilitätsprüfung des Volumenstroms.....	26
7.1.2 CPC — Nullprüfung.....	26
7.1.3 CPC — Überlastprüfung.....	27
7.1.4 Kalibrierung der Zählgenauigkeit .....	27
7.2 DEMC-Prüfungen .....	29
7.3 Qualifizierung der Aerosolneutralisierung .....	30
7.3.1 Allgemeines.....	30
7.3.2 Qualifizierung der Neutralisierung durch Prüfung der durch den Neutralisator strömenden Fraktion der Partikel mit mehrfacher Ladung .....	30
7.3.3 Qualifizierung des Aerosolneutralisators unter Verwendung des Ausgangs mit Koronaentladungsausgleich .....	30

7.3.4	Qualifizierung der Neutralisierung nach ISO/TS 19713-1 .....	31
7.4	Systemleckprüfungen .....	31
7.4.1	Luftleckprüfungen .....	31
7.4.2	Sichterkennung durch Kaltrauch .....	31
7.4.3	Druckbeaufschlagung des Prüfsystems .....	31
7.4.4	Anwendung von Filtermedien mit hohem Wirkungsgrad .....	31
7.5	Gleichmäßigkeit der Prüfaerosolkonzentration .....	31
8	Durchführung der Prüfung .....	32
8.1	Bestimmung des Korrelationsverhältnisses/Nullwirkungsgradprüfung.....	32
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.....	36
8.2.7	Messung des Luftdurchflusses .....	38
8.2.8	Messung des Druckabfalls .....	38
8.2.9	Nullzählprüfung.....	38
8.2.10	Luftleckprüfung.....	39
8.2.11	Lastwirkungsprüfung .....	39
8.2.12	Angegebene Werte.....	39
8.2.13	Messung des Filtrationswirkungsgrads — DEHS-Partikel.....	39
8.3	Auswertung der Prüfung.....	41
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 .....	43
9	Instandhaltungsaspekte .....	44
10	Messunsicherheiten .....	45
11	Angabe der Ergebnisse .....	46
11.1	Allgemeines.....	46
11.2	Erforderliche Berichtselemente.....	46
11.2.1	Allgemeines.....	46
11.2.2	Berichtszusammenfassung .....	46
11.2.3	Berichtsdetails .....	48
	Anhang A (informativ) Instrumentenspezifikationen .....	52
	Anhang B (informativ) Statistische Analyse der Genauigkeit eines Experiments (nach ISO 5725-2) .....	56
B.1	Allgemeines.....	56
B.2	Terminologie .....	57
B.3	Verfahren.....	57
B.3.1	Allgemeines.....	57
B.3.2	Untersuchung der Prüfergebnisse auf Konsistenz und Ausreißer .....	57
B.3.3	Berechnung des allgemeinen Mittelwerts und der Varianz .....	59
	Anhang C (informativ) Sichere Anwendung von IPA.....	61
	Anhang D (informativ) Sichere Handhabung radioaktiver Geräte.....	62
	Literaturhinweise .....	63