

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 Ausgeglichene 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