DIN EN ISO 14644-1:2016-06 (D)

Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche - Teil 1: Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration (ISO 14644-1:2015); Deutsche Fassung EN ISO 14644-1:2015

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Vorwort 5

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 9
3.1 Allgemeines 9
3.2 Luftgetragene Partikel 10
3.3 Betriebszustände 11
3.4 Prüfung (siehe Anhang F) 12
3.5 Gerätespezifikationen 12

4 Klassifizierung 13
4.1 Betriebszustand oder Betriebszustände 13
4.2 Partikelgröße(n) 13
4.3 Klassifizierungszahl 13
4.4 Kennzeichnung 14
4.5 Dezimale Zwischenklassen der Reinheit und der Schwellenwerte der Partikelgröße 14

5 Nachweis der Übereinstimmung 15
5.1 Grundlage 15
5.2 Prüfung 15
5.3 Bewertung der Partikelkonzentration der Luft 15
5.4 Prüfbericht 15

Anhang A (normativ) Referenzverfahren zur Bestimmung der Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration 17
A.1 Kurzbeschreibung 17
A.2 Anforderungen an die Geräte 17
A.2.1 Partikelzähler 17
A.2.2 Kalibrierung des Messgerätes 17
A.3 Vorbereitung der Partikelzählprüfung 17
A.4 Festlegung der Probenahmeorte 18
A.4.1 Ableitung der Anzahl der Probenahmeorte 18
A.4.2 Anordnung der Probenahmeorte 19
A.4.3 Probenahmeorte für große Reinräume oder reine Bereiche 19
A.4.4 Feststellung des Einzelprobenvolumens und der Probenahmezeit je Probenahmeort 20
A.5 Probenahmeverfahren 20
A.6 Bearbeitung der Ergebnisse 21
A.6.1 Aufzeichnung der Ergebnisse 21
A.6.2 Bewertung der Ergebnisse 21

Anhang B (informativ) Beispiele für Klassifizierungsberechnungen 23
B.1 Beispiel 1 23
B.2 Beispiel 2 24
B.3 Beispiel 3 25

B.4 Beispiel 4 ..... **27**
B.5 Beispiel 5 ..... **28**
B.6 Beispiel 6 ..... **29**

Anhang C (informativ) Partikelzählung und Größenbestimmung von luftgetragenen Makropartikeln **33**
C.1 Kurzbeschreibung **33**
C.2 Überlegungen zu Partikeln größer als 5 µm (Makropartikel) — M-Deskriptor **33**
C.2.1 Anwendung **33**
C.2.2 M-Deskriptor-Format **33**
C.3 Zählung luftgetragener Makropartikel **34**
C.3.1 Kurzbeschreibung **34**
C.3.2 Allgemeines **34**
C.3.3 Erwägungen zur Probenhandhabung **34**
C.3.4 Messverfahren für Makropartikel **34**
C.4 Verfahren zur Messung von Makropartikeln **35**
C.4.1 Messung von Makropartikeln ohne Partikelsammlung **35**
C.4.2 Messung von Makropartikeln durch Sammlung **36**
C.5 Verfahren zur Zählung von Makropartikeln **37**
C.6 Prüfberichte für die Probenahme von Makropartikeln **38**
C.7 Adaption des Makropartikel-Deskriptors, um die Berücksichtigung der ≥ 5-µm-Partikelgröße für Reinräume nach ISO-Klasse 5 zu erfassen **38**

Anhang D (informativ) Verfahren für aufeinanderfolgende Probenahmen **39**
D.1 Hintergrund und Einschränkungen **39**
D.1.1 Hintergrund **39**
D.1.2 Einschränkungen **39**
D.2 Verfahrensgrundlage **39**
D.3 Probenahmeverfahren **41**
D.4 Beispiele von aufeinanderfolgenden Probenahmen **42**
D.4.1 Beispiel 1 ..... **42**
D.4.2 Beispiel 2 ..... **43**

Anhang E (informativ) Festlegung der dezimalen Zwischenklassen der Reinheit und der Schwellenwerte der Partikelgröße **48**
E.1 Dezimale Zwischenklassen der Reinheit **48**
E.2 Zwischengrößen von Partikeln **49**

Anhang F (informativ) Messgeräte **50**
F.1 Einleitung **50**
F.2 Gerätespezifikationen **50**

Literaturhinweise **52**