

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Reinraumtechnik
Messtechnik in der Reinraumlufte
Monitoring

VDI 2083

Blatt 3.1 / Part 3.1

Cleanroom technology
Metrology in cleanroom air
Monitoring

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.



| Inhalt | Seite | Contents | Page |
|---|-----------|---|-----------|
| Vorbemerkung | 2 | Preliminary note | 2 |
| Einleitung | 3 | Introduction | 3 |
| 1 Anwendungsbereich | 4 | 1 Scope | 4 |
| 2 Normative Verweise | 5 | 2 Normative references | 5 |
| 3 Begriffe | 5 | 3 Terms and definitions | 5 |
| 4 Abkürzungen | 6 | 4 Abbreviations | 6 |
| 5 Messgrößen | 7 | 5 Measurands | 7 |
| 5.1 Messunsicherheitsbudget | 7 | 5.1 Uncertainty budget | 7 |
| 5.2 Kalibrierung | 8 | 5.2 Calibration | 8 |
| 5.3 Anforderungen an Messgeräte | 15 | 5.3 Requirements to be met by measuring instruments | 15 |
| 5.4 Raumbezogene Messgrößen | 16 | 5.4 Room-specific measurands | 16 |
| 6 Partikelmonitoring | 16 | 6 Particle monitoring | 16 |
| 6.1 Probenahme | 16 | 6.1 Sampling | 16 |
| 6.2 Messstelle | 16 | 6.2 Measuring point | 16 |
| 6.3 Partikelgrößen | 16 | 6.3 Particle sizes | 16 |
| 6.4 Partikelmonitoring und Energiebedarf des Reinraums | 17 | 6.4 Particle monitoring and energy required by a cleanroom | 17 |
| 7 Mikrobiologisches Monitoring | 17 | 7 Microbiological monitoring | 17 |
| 7.1 Probenahme | 18 | 7.1 Sampling | 18 |
| 7.2 Probenahmeplan und Anzahl der Messpunkte | 18 | 7.2 Sampling plan and number of measuring points | 18 |
| 7.3 Werte für die Pharmaindustrie | 18 | 7.3 Guide values | 18 |
| 7.4 Messverfahren | 19 | 7.4 Measuring technique | 19 |
| 7.5 Messgrößen | 19 | 7.5 Measurands | 19 |
| 8 Airborne Molecular Contamination | 19 | 8 Airborne molecular contamination | 19 |

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Reinraumtechnik

| | Seite | | Page |
|---|-------|---|------|
| 9 Schnittstellen | 20 | 9 Interfaces | 20 |
| 9.1 Eigenständigkeit des Systems | 20 | 9.1 System autonomy | 20 |
| 9.2 Arten von Schnittstellen | 21 | 9.2 Types of interfaces. | 21 |
| 9.3 Datenstrukturen | 22 | 9.3 Data structures. | 22 |
| 9.4 Messstellenzuordnung | 22 | 9.4 Allocation of measuring points | 22 |
| 9.5 Zeitstempel. | 23 | 9.5 Time stamps | 23 |
| 10 Software | 23 | 10 Software | 23 |
| 10.1 Betriebssystem. | 23 | 10.1 Operating system | 23 |
| 10.2 Datenerfassungssoftware | 23 | 10.2 Data recording software | 23 |
| 10.3 Datenerfassung und Datenspeicherung | 23 | 10.3 Data recording and data storage. | 23 |
| 10.4 Datendarstellung und Trenddarstellung | 24 | 10.4 Data representation and trending | 24 |
| 10.5 Software-Entwicklungsdokumentation | 24 | 10.5 Software development documentation | 24 |
| 11 Alarmierung | 25 | 11 Alerting | 25 |
| 11.1 Grundlage der Alarmauslösung, Festlegung von Grenzwerten (Warngrenze, Aktionsgrenze) | 25 | 11.1 Basis for alert triggering, specification of limits (warning level, action level). | 25 |
| 11.2 Optische/akustische Alarmierung, Alarmquittierung. | 25 | 11.2 Optical/acoustic alerting, alert acknowledgement | 25 |
| 12 Dokumentation | 25 | 12 Documentation | 25 |
| 12.1 Datenarchivierung | 26 | 12.1 Data archiving | 26 |
| 12.2 Alarmprotokoll. | 26 | 12.2 Alert report | 26 |
| 12.3 Audit Trail | 26 | 12.3 Audit trail | 26 |
| 12.4 Datensicherung | 27 | 12.4 Data backup | 27 |
| Anhang A Checkliste für die Auslegung eines Monitoringsystems | 28 | Annex A Checklist for designing a monitoring system. | 30 |
| Anhang B Messstellenliste | 32 | Annex B List of measuring points | 34 |
| Schrifttum | 36 | Bibliography | 36 |