

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ...

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	5
Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten	5
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise.....	7
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
4 Personensicherheit.....	11
5 ESD-Kontrollprogramm	11
5.1 Allgemeines	11
5.1.1 Anforderungen an das ESD-Kontrollprogramm	11
5.1.2 ESD-Koordinator	11
5.1.3 Anpassung.....	11
5.2 ESD-Kontrollprogramm – administrative Anforderungen	12
5.2.1 ESD-Kontrollprogrammplan	12
5.2.2 Schulungsplan	14
5.2.3 Produktqualifikation	16
5.2.4 Plan zur Überprüfung der Einhaltung	17
5.3 ESD-Kontrollprogramm – technische Anforderungen	20
5.3.1 Erdung/Verbindungssysteme	20
5.3.2 Personenerdung	24
5.3.3 Geschützte Bereiche (EPA)	27
5.3.4 Verpacken elektronischer Produkte für Versand und Lagerung	63
5.3.5 Kennzeichnung.....	68
6 Automatische Handhabungsgeräte (AHE)	70
7 ESD-Schutzhandschuhe und Fingerlinge	71
7.1 Allgemeines	71
7.2 Arten	71
7.3 Prüfung und Qualifikation	72
7.3.1 Zu prüfende Eigenschaften	72
7.3.2 Widerstandsmessungen.....	72
7.3.3 Messung der Ladungsabbauzeit	74
7.3.4 Prüfung der Produktaufladung	74
8 Werkzeuge	76
8.1 Allgemeines	76
8.2 Prüfen und Qualifikation	77

	Seite
8.2.1 Qualifikationskriterien	77
8.2.2 Widerstandmessung	77
8.2.3 Ladungsabbau	78
Anhang A (informativ) Beispiel eines ESD-Kontrolldokuments basierend auf IEC 61340-5-1	81
A.1 Einleitende Bemerkung	81
A.2 Zweck	81
A.3 Anwendungsbereich	81
A.4 Verantwortlichkeiten	81
A.5 Verweisungen	81
A.6 Begriffe	81
A.7 ESD-Kontrollprogrammplan	81
A.8 Schulungsplan	82
A.8.1 Anfangsschulung	82
A.8.2 Auffrischungsschulung	82
A.9 Plan zur Überprüfung der Einhaltung	83
A.10 Anforderungen an die ESD-Schutzzone	83
A.10.1 Erdungsplan	84
A.10.2 Personenerdungsplan	84
A.10.3 Arbeitsoberflächen	85
A.10.4 Verpackung	85
A.10.5 Kennzeichnung	85
A.11 Auditverfahren	86
A.11.1 Prüfen des Handgelenkbandanschlusspunktes	86
A.11.2 Überprüfen auf Statikgeneratoren	86
A.11.3 Überprüfen von isolierten Leitern	86
Anhang B (informativ) Aspekte zu ESD-Kontrollelementen	87
B.1 Allgemeine Bemerkungen	87
B.1.1 ESD-Kontrollböden	87
B.1.2 Ionisatoren	89
B.1.3 System mit permanenter Überwachung	89
Literaturhinweise	91
Bilder	
Bild 1 – Beispiel eines Auditberichts, der den aktuellen Status des ESD-Programms zeigt	20
Bild 2 – Länderspezifische Elektrizitätsversorgungssysteme	22
Bild 3 – Beispiel für individuell geerdete Tische – empfohlen	23
Bild 4 – Beispiel für seriell geerdete Tische – nicht empfohlen	23
Bild 5 – Beziehung zwischen Körperspannung und Erdableitwiderstand	25
Bild 6 – Spannungsanzeige an einer Person beim Gehen über einen geerdeten, leitfähigen Fußboden, wobei zwei Fersenbänder getragen wurden	26

	Seite
Bild 7 – Ionisation durch Alphastrahlung	46
Bild 8 – Koronaionisation – positiv	46
Bild 9 – Koronaionisation – negativ	47
Bild 10 – ESD-empfindliches Teil oder Baugruppe	68
Bild 11 – Beispiel eines Warnaufklebers für ESDS	68
Bild 12 – Beispiel eines Verpackungsaufklebers	69
Bild 13 – Kennzeichnung von ESD-Material	70
Bild 14 – Widerstandsprüfung von Handschuhen oder Fingerlingen (getragen)	73
Bild 15 – Widerstandsprüfung von Handschuhen oder Fingerlingen mittels Handgelenkerdungsband	74
Bild 16 – Prüfungen der Produktaufladung	76
Bild 17 – Prüfung des Widerstands von Werkzeug	77
Bild 18a – Prüfung des Erdableitwiderstands eines Werkzeugsystems	78
Bild 18b – Prüfung des Erdableitwiderstands eines Werkzeugsystems mit Handschuh	78
Bild 19 – Prüfung des Ladungsabbaus bei Werkzeug	79
Bild 20a – Werkzeug/CPM-Wellenform – normales zulässiges ESD-Werkzeug	80
Bild 20b – Werkzeug/CPM-Wellenform – geringfügig unzulässiges ESD-Werkzeug	80
Bild 20c – Werkzeug/CPM-Wellenform – geringfügig unzulässiges ESD-Werkzeug	80
Bild A.1 – Zeichen für die speziellen Handhabungsbedingungen	85
Bild A.2 – Aufkleber mit Hinweis, dass das Produkt ESD-empfindlich ist	86
Bild B.1 – Erzeugte Spannung für drei verschiedene Arten von Schuhwerk, alle auf dem gleichen Boden	89
 Tabellen	
Tabelle NA.1	6
Tabelle 1 – Arten von Bändern	33
Tabelle 2 – Checkliste zur Auswahl von Ionisatoren	51
Tabelle A.1 – Anforderungen an Audits des ESD-Kontrollprogramms	83