

Anwendungsbereich

Anwendungsbereich dieses Dokuments ist ...

Inhalt

	Seite
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe und Abkürzungen	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Abkürzungen	10
4 Aufgaben von ESD-Schutzverpackungen	10
4.1 Analyse der elektrostatischen Risiken (Was kann ESD-Probleme verursachen)	10
4.2 Ladungserzeugung (Trennung)	11
4.3 Reduzierung von elektrostatisch aufgeladenen Teilen in der Umgebung	13
4.4 Elektrostatische Anziehung und Abstoßung	13
4.5 Ableitung von elektrostatischen Ladungen	14
4.6 Barrieren gegen den ESD Strom	14
4.7 Schutz gegen elektrostatische Felder	14
4.8 Chemische Reaktion und Ausgasungen	15
4.9 Sperren gegen Feuchtigkeit	15
4.10 Umweltbedingungen, die Verpackungen beeinflussen	15
4.11 Eigenschaften von Verpackungsmaterial	15
4.11.1 Allgemeines	15
4.11.2 Gering aufladbar	15
4.11.3 Elektrostatische Ladungsableitung	16
4.11.4 Leitfähige Materialien	16
4.11.5 Abschirmend gegen elektrostatische Felder	16
4.11.6 Abschirmend gegen elektrostatische Entladungen	16
5 Materialtypen	17
5.1 Gefüllte Polymere	17
5.2 Intrinsisch leitfähig oder ableitfähig	17
5.3 Oberflächenbeschichtungen	17
5.4 Antistatische Behandlungen	17
5.5 Eloxierte Materialien	17
5.6 Materialverarbeitung	18
5.6.1 Thermoformen	18
5.6.2 Spritzguss	18
5.6.3 Prägung	18
5.6.4 Vakuumbedampfung	18

	Seite
5.6.5 Oberflächenbeschichtung	18
5.6.6 Laminierung	18
6 Existierende Normen für Verpackungsmaterialien.....	19
6.1 IEC 61340-5-3.....	19
6.2 ANSI/ESD S541 (www.esda.org).....	19
6.3 Militärische Normen und andere verpackungsbezogene Dokumente	19
6.3.1 Allgemein.....	19
6.3.2 MIL PRF 81705 (E) (Folien).....	19
6.3.3 MIL PRF 3010.....	19
6.3.4 MIL PRF 131.....	20
7 Existierende Prüfmethode für Verpackungsmaterialien.....	20
7.1 IEC 61340-2-1 Fähigkeit von Materialien und Erzeugnissen, elektrostatische Ladungen abzuleiten	20
7.2 IEC/TR 61340-2-2 Messung der Aufladbarkeit.....	20
7.3 IEC 61340-2-3 Prüfungen von Widerständen und spezifischen Widerständen.....	20
7.4 IEC 61340-4-8 schirmend gegen elektrostatische Entladungen – Beutel	21
8 Auswahl einer Verpackungstechnologie	21
8.1 Bestimmung der Eigenschaften für Verpackungsmaterialien	21
8.2 Innerhalb der EPA.....	21
8.3 Außerhalb der EPA oder zwischen EPAs	22
8.4 Bewertung von Verpackungsattributen	22
8.5 Prüfmethode der Ladungsableitung.....	22
8.6 Widerstandsprüfmethode	22
8.7 Abschirmtest.....	23
9 Entspricht das Verpackungssystem dem beabsichtigten Zweck	23
10 Neue Prüfkonzeppte und Entwicklungspläne	23
10.1 Allgemeines.....	23
10.2 Ein-Punkt Elektrode	24
10.3 Parallele Platten	24
10.4 Pin-Point Elektroden	25
10.5 Prüfmethode für Abschirmungseigenschaften	25
10.6 Ladungserzeugung – triboelektrische Prüfmethode	25
10.7 Triboelektrische Aufladung von Abdeckbändern	28
10.8 Prüfmethode Entladungseigenschaften	29
10.9 Andere Widerstandsprüfmethode	30
Anhang A (informativ) Verpackungen Formen und Typen.....	31
A.1 Verpackungsmaterialien für elektronische Komponenten.....	31
A.2 Geprägte Gurte	31
A.3 Abdeckbänder	31

	Seite
A.4 Spulen Typen und Materialien.....	32
A.5 Spritzguss Trays.....	33
A.6 Stangenmagazine und Schienen und andere Konfigurationen von Verpackungsmaterialien.....	34
A.7 Clam shell und Test Sockel.....	35
A.8 Beutel.....	35
A.9 Tragekisten und andere starre Behälter.....	36
Literaturhinweise.....	37
Bilder	
Bild 1 – Aufladung durch Influenz – Erdung eines Leiters in einem elektrischen Feld.....	11
Bild 2 – zweiter Teil des Vorganges der Aufladung durch Influenz.....	12
Bild 3 – Erster Entladungspuls wie in Bild 1b gezeigt.....	12
Bild 4 – zweiter Entladepuls wie in Bild 2 gezeigt.....	12
Bild 5 – Ein-Punkt Elektrode Testaufbau.....	24
Bild 6 – Ein-Punkt Elektrode in Gurtbandtasche.....	24
Bild 7 – Prüfmethodeaufbau mit zwei parallelen Platten.....	25
Bild 8 – Prüfaufbau mit isolierten Rollen für Bandtests.....	26
Bild 9 – Widerstandsmessung Rolle zu Rolle.....	27
Bild 10 – Prüfaufbau Ladungsabbau – Rolle zu Rolle.....	28
Bild 11 – Abdeckband Überprüfungskonzept.....	29
Bild 12 – Prüfmethode Entladungseigenschaften.....	29
Bild A.1 – Beispiele für Gurtbänder für unterschiedliche Bauelemente.....	31
Bild A.2 – Abdeckband.....	32
Bild A.3 – Abdeckband.....	32
Bild A.4 – Abdeckband.....	32
Bild A.5 – Abdeckband.....	32
Bild A.6 – Abdeckband.....	32
Bild A.7 – Abdeckband.....	32
Bild A.8 – Abdeckband.....	32
Bild A.9 – Unterschiedliche Spulentypen.....	33
Bild A.10 – Unterschiedliche Spulentypen.....	33
Bild A.11 – Unterschiedliche Spulentypen.....	33
Bild A.12 – Unterschiedliche Spulentypen.....	33
Bild A.13 – Unterschiedliche Tray Typen.....	33
Bild A.14 – Unterschiedliche Tray Typen.....	33
Bild A.15 – Unterschiedliche Tray Typen.....	33
Bild A.16 – Unterschiedliche Tray Typen.....	34
Bild A.17 – Unterschiedliche Tray Typen.....	34
Bild A.18 – Unterschiedliche Tray Typen.....	34
Bild A.19 – Unterschiedliche Tray Typen.....	34

	Seite
Bild A.20 – Unterschiedliche Tray Typen	34
Bild A.21 – Unterschiedliche Tray Typen	34
Bild A.22 – Unterschiedliche Tray Typen	34
Bild A.23 – Unterschiedliche Tray Typen	34
Bild A.24 – Unterschiedliche Typen von Stangenmagazinen	35
Bild A.25 – Unterschiedliche Typen von Stangenmagazinen	35
Bild A.26 – Unterschiedliche Typen von Stangenmagazinen	35
Bild A.27 – Clam shells (zweischalig).....	35
Bild A.28 – Beutel mit Abschirmung gegen elektrostatische Entladungen	36
Bild A.29 – Beutel mit Sperrschicht gegen Feuchtigkeit – Metallfolienbeutel	36
Bild A.30 – Beutel mit Sperrschicht gegen Feuchtigkeit - Metalllage gegen Wasserdampf	36
Bild A.31 – Schüttgutbehälter	36
Bild A.32 – Transportbox	36
Tabellen	
Tabelle 1 – Prüfmethode für elektrostatische Schutzverpackungen	23