

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Begriffe.....	8
4 Sicherheitsanforderungen.....	10
4.1 Konstruktion	10
4.2 Qualitätsplan	11
5 Stichprobennahme.....	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Prüfmuster	11
6 Prüfungen und Anforderungen	12
6.1 Allgemeines	12
6.1.1 Prüfungsmatrix.....	12
6.1.2 Sicherheitshinweis	12
6.1.3 Umgebungstemperatur	12
6.1.4 Grenzabweichungen bei Parametermessungen	12
6.1.5 Vorentladung.....	13
6.1.6 Zusätzliche Zellen.....	13
6.2 Bewertung der Prüfkriterien	13
6.2.1 Kurzschluss.....	13
6.2.2 Übermäßige Erwärmung.....	13
6.2.3 Undichtheit	13
6.2.4 Gewichtsverlust	13
6.2.5 Entweichen von Gas.....	14
6.2.6 Brand	14
6.2.7 Bersten.....	14
6.2.8 Explosion	14
6.3 Prüfungen und Anforderungen – Übersicht	15
6.4 Transportprüfungen	15
6.4.1 Prüfung A: Druckabfall.....	15
6.4.2 Prüfung B: Temperaturwechsel	16
6.4.3 Prüfung C: Schwingen	16
6.4.4 Prüfung D: Schocken.....	17
6.5 Fehlgebrauchsprüfungen.....	18
6.5.1 Prüfung E: Äußerer Kurzschluss	18
6.5.2 Prüfung F: Aufprallen.....	18
6.5.3 Prüfung G: Quetschen	19

	Seite
6.5.4	Prüfung H: Erzwungene Entladung 19
6.5.5	Prüfung I: Sachwidriges Laden 20
6.5.6	Prüfung J: Freies Fallen 20
6.5.7	Prüfung K: Überhitzen 21
6.5.8	Prüfung L: Falsches Einlegen 21
6.5.9	Prüfung M: Überentladen 21
6.6	Angaben in der Einzelbestimmung 22
6.7	Bewertung und Bericht 23
7	Sicherheitshinweise 23
7.1	Sicherheitsvorkehrungen bei der Konstruktion von Geräten 23
7.1.1	Schutz gegen Laden 23
7.1.2	Parallelschaltung 23
7.2	Sicherheitsmaßnahmen bei der Handhabung von Batterien 24
7.3	Verpackung 26
7.4	Handhabung von Batteriekartons 26
7.5	Transport 26
7.5.1	Allgemeines 26
7.5.2	Lufttransport 26
7.5.3	Seetransport 26
7.5.4	Landtransport 26
7.6	Auslage und Lagerung 26
7.7	Entsorgung 27
8	Gebrauchsanweisung 27
9	Kennzeichnung 28
9.1	Allgemeines 28
9.2	Kleinbatterien 28
Anhang A (informativ) Leitfaden für die Verwirklichung der Sicherheit von Lithium-Batterien 29	
Anhang B (informativ) Leitfaden für Konstrukteure von Geräten, in denen Lithium-Batterien eingesetzt werden 30	
Anhang C (informativ) Zusätzliche Hinweise über Auslage und Lagerung 33	
Literaturhinweise 34	
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 35	
Bild 1 – Drahtkäfig 14	
Bild 2 – Temperaturwechsel 16	
Bild 3 – Achsen bei der Prüfung Freies Fallen 20	
Bild 4 – Stromlaufplan für die Prüfung Falsches Einlegen 21	
Bild 5 – Schaltbild für Überentladung 22	
Bild 6 – Schutzbeschaltung gegen Laden 23	

	Seite
Bild 7 – Grenzlehre	25
Tabelle 1 – Anzahl der Prüfmuster	11
Tabelle 2 – Prüfungsmatrix	12
Tabelle 3 – Höchstwerte für den Gewichtsverlust.....	14
Tabelle 4 – Prüfungen und Anforderungen.....	15
Tabelle 5 – Schwingprofil (sinusförmig)	17
Tabelle 6 – Schockparameter	17
Tabelle 7 – Lastwiderstand für Überentladung	22
Tabelle A.1 – Leitfaden für die Batteriekonstruktion	29
Tabelle B.1 – Leitfaden für die Gerätekonstruktion (fortgesetzt)	30