

## 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.....	6
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	7
4 Grenzabweichungen der Messgrößen .....	9
5 Bezeichnung und Kennzeichnung von Zellen und Batterien.....	9
5.1 Zellen- und Batteriebezeichnung.....	9
5.1.1 Kleine prismatische und zylindrische Zellen .....	9
5.1.2 Knopfzellen.....	11
5.1.3 Batterien .....	11
5.2 Zellen- und Batterieanschlüsse .....	12
5.3 Kennzeichnung.....	12
5.3.1 Kleine prismatische und zylindrische Zellen .....	12
5.3.2 Knopfzellen.....	12
5.3.3 Batterien .....	12
5.4 Wortlaut der Ausnahmeregelung.....	12
6 Abmessungen.....	13
6.1 Kleine prismatische und zylindrische Zellen.....	13
6.1.1 Allgemeines .....	13
6.1.2 Kleine prismatische Zellen .....	13
6.1.3 Zylindrische Zellen.....	14
6.2 Knopfzellen .....	16
7 Elektrische Prüfungen .....	17
7.1 Allgemeines .....	17
7.2 Ladeverfahren für Prüfzwecke .....	17
7.2.1 Ladeverfahren für Zellen .....	17
7.2.2 Ladeverfahren für Batterien.....	17
7.3 Entladeverhalten.....	17
7.3.1 Allgemeines .....	17
7.3.2 Entladeverhalten bei 20 °C.....	17
7.3.3 Entladeverhalten bei –18 °C.....	19

	Seite
7.3.4 Entladeverhalten von schnellladbaren Zellen (R-Zellen).....	20
7.4 Ladungs(Kapazitäts)haltung .....	20
7.5 Haltbarkeit .....	20
7.5.1 Haltbarkeit bei Lade-/Entladezyklen .....	20
7.5.2 Haltbarkeit bei Dauerladen.....	24
7.6 Ladungsaufnahme bei konstanter Spannung .....	28
7.7 Überladung.....	28
7.7.1 Kleine prismatische Zellen .....	28
7.7.2 Zylindrische Zellen der Ausführung L, M, H oder X und Knopfzellen .....	29
7.7.3 Zylindrische Zellen der Ausführung LT/LU, MT/MU oder HT/HU .....	29
7.7.4 Zylindrische Zellen der Ausführung J.....	30
7.7.5 Zylindrische Zellen der Ausführung JT .....	30
7.7.6 Zylindrische Zellen der Ausführung R.....	30
7.8 Funktion der Sicherheitseinrichtung.....	31
7.9 Lagerung von Knopfzellen oder Batterien, kleinen prismatischen Zellen oder Batterien, zylindrischen Zellen oder Batterien.....	31
7.10 Ladungsaufnahme bei +55 °C für zylindrische Zellen der Ausführung LT, MT oder HT .....	32
7.11 Ladungsaufnahme bei Erhaltungsladung von zylindrischen Zellen der Ausführung JT .....	33
7.12 Innenwiderstand.....	33
7.12.1 Allgemeines.....	33
7.12.2 Messung des Wechselstrom-Innenwiderstands .....	33
7.12.3 Messung des Gleichstrom-Innenwiderstands.....	34
8 Mechanische Prüfungen .....	34
9 Sicherheitsanforderungen .....	34
10 Bauartzulassung und Losabnahme.....	35
10.1 Allgemeines.....	35
10.2 Bauartzulassung.....	35
10.2.1 Bauartzulassung für kleine prismatische Zellen.....	35
10.2.2 Bauartzulassung für zylindrische Zellen und Knopfzellen .....	36
10.2.3 Bauartzulassung für Batterien.....	37
10.3 Losabnahme.....	38
Literaturhinweise .....	39
 <b>Bilder</b>	
Bild 1 – Ummantelte, zylindrische Zellen .....	13
Bild 2 – Ummantelte, kleine prismatische Zellen.....	13
Bild 3 – Ummantelte Zellen, die die der Größe nach mit Primärzellen austauschbar sind.....	14
Bild 4 – Knopfzellen.....	16

**Tabellen**

Tabelle NA.1 .....	6
Tabelle 1 – Abmessungen von ummantelten, kleinen prismatischen Zellen .....	13
Tabelle 2 – Abmessungen ummantelter zylindrischer Zellen, die aufgrund der Abmessungen mit Primärzellen austauschbar sind .....	14
Tabelle 3 – Abmessungen für ummantelte, zylindrische Zellen, die aufgrund der Abmessungen nicht mit Primärbatterien austauschbar sind .....	15
Tabelle 4 – Abmessungen von Knopfzellen .....	16
Tabelle 5 – Entladeverhalten kleiner prismatischer und zylindrischer Zellen bei 20 °C.....	18
Tabelle 6 – Entladeverhalten von Knopfzellen bei 20 °C .....	18
Tabelle 7 – Entladeverhalten von Batterien bei 20 °C.....	18
Tabelle 8 – Konformitätsprüfung (Beispiel) der Bemessungskapazität (mAh).....	19
Tabelle 9 – Entladeverhalten kleiner prismatischer Zellen bei –18 °C .....	19
Tabelle 10 – Entladeverhalten zylindrischer Zellen bei –18 °C .....	19
Tabelle 11 – Entladeverhalten von Knopfzellen bei –18 °C .....	20
Tabelle 12 – Haltbarkeit bei Lade-/Entladezyklen von kleinen prismatischen und zylindrischen Zellen, die größtmäßig nicht mit Primärzellen austauschbar sind .....	21
Tabelle 13 – Haltbarkeit bei Lade-/Entladezyklen von zylindrischen Zellen, die größtmäßig mit Primärzellen austauschbar sind .....	21
Tabelle 14 – Haltbarkeit von H- und X-Zellen bei Lade-/Entladezyklen .....	22
Tabelle 15 – Haltbarkeit von X-Zellen bei Lade-/Entladezyklen.....	23
Tabelle 16 – Haltbarkeit von HR- oder XR-Zellen bei Lade-/Entladezyklen .....	23
Tabelle 17 – Haltbarkeit von Knopfzellen bei Lade-/Entladezyklen .....	24
Tabelle 18 – Haltbarkeit bei Dauerladen für zylindrische Zellen der Kategorien L, M, J, H oder X .....	24
Tabelle 19 – Haltbarkeit bei Dauerladen für Knopfzellen .....	25
Tabelle 20 – Haltbarkeit bei Dauerladen für zylindrische Zellen der Ausführung LT, MT oder HT .....	26
Tabelle 21 – Haltbarkeit beim Dauerladen für zylindrische Zellen der Ausführung LU, MU oder HU.....	28
Tabelle 22 – Überladung bei 0 °C .....	29
Tabelle 23 – Kapazitätsrückgang aufgrund der Lagerzeit für Zellen oder Batterien .....	32
Tabelle 24 – Laden und Entladen bei +55 °C.....	32
Tabelle 25 – Ladungsaufnahme bei Erhaltungsladung von zylindrischen Zellen der Ausführung JT.....	33
Tabelle 26 – Konstante Entladeströme für die Messung des Gleichstromwiderstands .....	34
Tabelle 27 – Reihenfolge der Prüfungen für die Bauartzulassung von kleinen prismatischen Zellen .....	35
Tabelle 28 – Reihenfolge der Prüfungen für die Bauartzulassung von zylindrischen Zellen .....	36
Tabelle 29 – Reihenfolge der Prüfungen für die Bauartzulassung von Knopfzellen .....	37
Tabelle 30 – Reihenfolge der Prüfungen für die Bauartzulassung von Batterien .....	38
Tabelle 31 – Empfohlene Prüfreihenfolge für Abnahmeprüfungen .....	38