DIN EN ISO 18243:2026-10 (D)

Elektrisch angetriebene Mopeds und Motorräder - Prüfspezifikation und Sicherheitsanforderungen für Lithium-Ionen basierte Batteriesysteme (ISO 18243:2025); Deutsche Fassung EN ISO 18243:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 8
Vorwort 9
Einleitung 10
1 Anwendungsbereich 11
2 Normative Verweisungen 11
3 Begriffe 11
4 Symbole und Abkürzungen 16
4.1 Symbole 16
4.2 Abkürzungen 16
5 Technische Anforderungen 17
5.1 Allgemeine Sicherheitsanforderungen 17
5.2 Prüfung der allgemeinen Sicherheitsanforderungen 17
5.2.1 Anzeichen von Leckage 17
5.2.2 Anzeichen von Bruch 17
5.2.3 Anzeichen von Feuer 17
5.2.4 Anzeichen von Explosion 17
5.2.5 Isolationswiderstand 18
5.3 Mechanische Anforderungen 18
5.4 Klimatische Anforderungen 18
5.4.1 Temperaturschock 18
5.4.2 Tauen 18
5.4.3 Salzspray 19
5.5 Simulierte Unfallanforderungen 19
5.5.1 Eintauchen in Wasser 19
5.5.2 Exposition gegenüber Feuer 19
5.6 Elektrische Anforderungen 20
5.6.1 Isolationswiderstand 20
5.6.2 Kurzschlussschutz 20
5.7 Funktionale Anforderungen 21
5.7.1 Allgemeines 21
5.7.2 Überladeschutz 21
5.7.3 Überentladeschutz 21
5.7.4 Überstromschutz 21
5.7.5 Schutz gegen innere Überhitzung 21
5.7.6 Niedrigtemperaturschutz 21
6 Allgemeine Prüfverfahren 22
6.1 Allgemeine Bedingungen 22
6.2 Messgenauigkeit 22
6.3 DUT-Anforderungen und Vorbereitung des DUT für die Prüfung 23
6.3.1 DUT-Anforderungen 23
6.3.2 Vorbereitung des Batterieteilsystems und des Prüfstands 23
6.3.3 Vorbereitung des Batteriepakets oder -systems und des Prüfstands 23
6.4 Prüffolgeplan 24
6.5 Prüfungen 24

6.6 Vorkonditionierungszyklen 25
6.6.1 Zweck 25
6.6.2 Prüfverfahren 25
6.7 Standardzyklus (SC) 25
6.7.1 Zweck 25
6.7.2 Prüfverfahren 25

7 Sicherheitsprüfverfahren 26
7.1 Mechanische Prüfungen 26
7.1.1 Vibration 26
7.1.2 Mechanischer Stoß 26
7.1.3 Fallhöhe 27
7.2 Klimatechnische Versuche 27
7.2.1 Temperaturschock 27
7.2.2 Tauen 27
7.2.3 Salzspray 29
7.3 Simulierte Unfallprüfung 29
7.3.1 Eintauchen in Wasser 29
7.3.2 Exposition gegenüber Feuer 29
7.4 Elektrische Prüfung — Kurzschlussschutz 31
7.5 Funktionsprüfungen 32
7.5.1 Allgemeine Verfahren 32
7.5.2 Überladeschutz 32
7.5.3 Tiefentladeschutz 33
7.5.4 Überstromschutz 33
7.5.5 Schutz gegen innere Überhitzung 34

8 Leistungsprüfungsverfahren 35
8.1 Energie und Kapazität bei RT 35
8.1.1 Zweck 35
8.1.2 Prüfverfahren 35
8.1.3 Anforderungen 36
8.2 Energie und Kapazität bei verschiedenen Temperaturen und Entladestromstärken 37
8.2.1 Zweck 37
8.2.2 Prüfverfahren 37
8.2.3 Anforderungen 40
8.3 Leistung und Innenwiderstand 40
8.3.1 Zweck 40
8.3.2 Pulsleistungs-Charakterisierungsprofil 40
8.3.3 Prüfverfahren 44
8.3.4 Anforderungen 46
8.4 SOC-Verlust ohne Last 47
8.4.1 Zweck 47
8.4.2 Prüfverfahren 47
8.4.3 Prüffolge 48
8.4.4 Anforderungen 50
8.5 SOC-Verlust bei Lagerung 50
8.5.1 Zweck 50
8.5.2 Prüfverfahren 50
8.5.3 Prüffolge 51
8.5.4 Anforderungen 51
8.6 Zykluslebensdauer 51
8.6.1 Zweck 51
8.6.2 Vorbereitung 52
8.6.3 Prüfverfahren 52
8.6.4 Bedingungen: 53
8.6.5 Überwachung und Datenprotokollierung 54
8.6.6 SOC-Bestimmung 54
8.6.7 Kriterien für die Beendigung des Versuches 54

8.6.8 Kapazitätsverlust 54
8.6.9 Selbstendladeraten 54
8.6.10 Anforderungen 55
8.7 Spezifische Zykluslebensdauerprüfung (optional) 56

Anhang A (informativ) Batteriepaket und -system 57
A.1 Allgemeines 57
A.2 Batteriepaket 57
A.3 Batteriesystem 58
A.3.1 Batteriesteuereinheit (BCU) 58
A.3.2 Batteriesystem mit integrierter Batteriesteuereinheit 58
A.3.3 Batteriesystem mit externer Batteriesteuereinheit 59

Anhang B (normativ) Beschreibung der in 7.3.2 genannten Abschirmung 61

Anhang C (informativ) Beispiel für eine spezifische Lebensdauerprüfung 62

Literaturhinweise 63

Bilder

Bild 1 — Übersicht über die Prüfungen 25

Bild 2 — Tauzyklus 29

Bild 3 — Pulsleistungs-Charakterisierungsprofil — Stromstärke 41

Bild 4 — Pulsleistungs-Charakterisierungsprofil — Spannung 42

Bild A.1 — Übliche Konfiguration eines Batteriepakets 57

Bild A.2 — Übliche Konfiguration eines Batteriesystems mit integrierter BCU 58

Bild A.3 — Übliche Konfiguration eines Batteriesystems mit externer BCU 59

Bild B.1 — Abschirmung für Brandschutzprüfung 61

Tabellen

Tabelle 1 — Prüffolge für Energie- und Kapazitätsprüfung bei RT 36

Tabelle 2 — Prüffolge für Energie- und Kapazitätsprüfung bei verschiedenen Temperaturen und Entladestromstärken 37

Tabelle 3 — Prüffolge für Leistungs- und Innenwiderstandsprüfung 41

Tabelle 4 — Gemessene Spannungen und Ströme 42

Tabelle 5 — Berechnung von Widerstand und Leistung 43

Tabelle 6 — Prüffolge für Leistungs- und Innenwiderstandsprüfung 45

Tabelle 7 — Prüffolge für SOC-Verlust ohne Last bei RT 48

Tabelle 8 — Prüfreihenfolge für SOC-Verlust ohne Last bei 40 °C (oder höher) 49

Tabelle 9 — Prüffolge für Kapazitätsverlust bei Lagerung 51

Tabelle 10 — Prüffolge für die Zykluslebensdauer 52