E DIN EN 1459-7:2025-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-03-28

Geländegängige Stapler - Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung - Teil 7: Elektrifizierung; Deutsche und Englische Fassung prEN 1459-7:2025

Rough-terrain trucks - Safety requirements and verification - Part 7: Electrification; German and English version prEN 1459-7:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 6

Einleitung ... 7

1 Anwendungsbereich ... 8

2 Normative Verweisungen ... 8

3 Begriffe ... 9

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Sicherheitsmaßnahmen ... 12
4.1 Allgemeines ... 12
4.1.1 Kontext ... 12
4.1.2 Spezifische Beziehung zu EN 1459-1 und EN 1459-2 ... 12
4.1.3 Spannungsbereich ... 12
4.2 Schutz gegen direktes Berühren von spannungsführenden Teilen ... 13
4.2.1 Schutzvorrichtungen ... 13
4.2.2 Schutzgrad ... 13
4.2.3 Spezielle Anforderungen an Steckverbinder ... 13
4.2.4 Schutz vor Restspannungen ... 14
4.3 Schutz vor indirektem Berühren ... 15
4.3.1 Potentialausgleich ... 15
4.3.2 Verbindung mit dem Rahmen des Staplers ... 15
4.3.3 Bordeigene Ladegeräte und andere Anschlüsse an eine geerdete externe Energieversorgung ... 16
4.4 Isolationswiderstand ... 16
4.4.1 Allgemeines ... 16
4.4.2 Isolationswiderstand des Staplers ... 16
4.4.3 Isolationswiderstand des REESS ... 16
4.4.4 Isolationswiderstand des Kupplungssystems zum Laden des REESS ... 17
4.4.5 Erkennung von Rahmenfehlern (fahrzeugseitiges Isolationsüberwachungsgerät) ... 17
4.5 Wiederaufladbares elektrisches Energiespeichersystem (REESS) ... 17
4.5.1 Schutz bei Überstrom ... 17
4.5.2 Verhinderung von Gasansammlungen bei offenem REESS mit Bleibatterien ... 17
4.5.3 Schutz gegen das Auslaufen von Elektrolyt ... 18
4.5.4 Schutz vor versehentlichem oder unbeabsichtigtem Lösen ... 18
4.5.5 REESS-Compliance ... 18
4.6 Sicherheitsanforderungen während des Betriebs ... 18
4.6.1 Aktive Betriebsart ... 18
4.6.2 REESS-Aufladung ... 19
4.6.3 Richtungssteuerung ... 19
4.6.4 Begrenzter Modus ... 19
4.7 Notfallbetrieb ... 20
4.7.1 Nothalt ... 20
4.7.2 Abschalten im Notfall ... 20

5 Verifizierung ... 21

5.1 Messung des Isolationswiderstands ... 21
5.2 Durchgangsprüfung des Potentialausgleichs ... 22
6 Benutzerinformationen ... 22
6.1 Allgemeines ... 22
6.2 Inhalt ... 22
6.2.1 Betriebsanleitung ... 22
6.2.2 Wartungsanleitung ... 22
6.3 Signale und Warnvorrichtungen ... 23
6.3.1 Sicherheitsschilder ... 23
6.3.2 Kabelfarben ... 23
6.3.3 Warneinrichtungen ... 23
Anhang A (informativ) Liste von signifikanten Gefährdungen ... 24
Anhang B (normativ) Messverfahren für den Isolationswiderstand ... 33
B.1 Allgemein ... 33
B.2 Messverfahren ... 33
B.2.1 Isolationswiderstandsmessung ... 33
B.2.2 Messverfahren unter Verwendung von Spannung aus Fremdquellen ... 33
B.2.3 Messverfahren unter Verwendung des fahrzeugeigenen REESS als Gleichspannungsquelle ... 34
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG ... 38
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2023/1230 ... 41
Literaturhinweise ... 44

Bilder

Bild 1 — Symbol ISO 7000- 0434A und ISO 7000- 0434B ... 15
Bild 2 — Symbole in ISO 7000-5638 ... 20
Bild 3 — Symbol ISO 7000-6042 ... 23
Bild 4 — Messung von Vb, V1, V2 ... 35
Bild 5 — Messung von V1' ... 36
Bild 6 — Messung von V2' ... 36

Tabellen

Tabelle 1 — Spannungsklassen ... 10
Tabelle 2 — Schutzgrad ... 13
Tabelle A.1 — Liste von signifikanten Gefährdungen ... 24
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der EU-Richtlinie 2006/42/EG ... 38
Tabelle ZB.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang III der Verordnung (EU) 2023/1230 ... 41