E DIN EN 1459-1:2026-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-07-17

Geländegängige Stapler - Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung - Teil 1: Stapler mit veränderlicher Reichweite; Deutsche und Englische Fassung prEN 1459-1:2026

Rough-terrain trucks - Safety requirements and verification - Part 1: Variable-reach trucks; German and English version prEN 1459-1:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 8

Einleitung ... 9

1 Anwendungsbereich ... 10

2 Normative Verweisungen ... 11

3 Begriffe ... 15

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen ... 20
4.1 Allgemeines ... 20
4.1.1 Einleitung ... 20
4.1.2 Scharfe Kanten und spitze Ecken ... 20
4.1.3 Gespeicherte Energie in Bauteilen ... 20
4.2 Anlassen/Abstellen des Motors und Bewegen der Maschine ... 20
4.2.1 Anfahren ... 20
4.2.2 Abschalteinrichtung ... 20
4.2.3 Unbeabsichtigte Bewegung ... 21
4.2.4 Unkontrollierte Bewegung ... 21
4.2.5 Kraftgetriebene Fahrbewegungen ... 21
4.3 Bremsen ... 21
4.3.1 Allgemeines ... 21
4.3.2 Betriebsbremsen ... 21
4.3.3 Feststellbremse ... 22
4.4 Elektrische und elektronische Systeme ... 22
4.4.1 Allgemeines ... 22
4.4.2 Schutzgrad ... 24
4.4.3 Identifizierung der Verkabelung ... 24
4.4.4 Schutz gegen elektrischen Schlag ... 24
4.4.5 Batterien ... 24
4.5 Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungssystemen ... 25
4.5.1 Allgemeines ... 25
4.5.2 Software ... 25
4.5.3 Schutz vor Korruption ... 26
4.6 Stellteile in der normalen Bedienposition ... 26
4.6.1 Allgemeines ... 26
4.6.2 Differenzialsperre ... 27
4.6.3 Stellteile für die Lenkung ... 27
4.6.4 Stellteile für die Handhabung der Last ... 29
4.6.5 Stellteile für mehrere Funktionen ... 30
4.6.6 Stellteil für die Stabilisierungseinrichtung ... 30
4.6.7 Arretierung einer Pendelachse ... 31
4.6.8 Bedienelemente der Bremsen ... 31
4.7 Antriebssysteme und Zubehör ... 31
4.7.1 Auspuffanlage ... 31

4.7.2 Kühlsystem 31
4.7.3 Tanks und Druckbehälter 31
4.8 Stabilisierungseinrichtungen 32
4.9 Anforderungen an die Konstruktion für Wartungszwecke 33
4.9.1 Allgemeines 33
4.9.2 Stützvorrichtung für den Hubarm 34
4.9.3 Abstützeinrichtung für die kippbare Kabine 34
4.10 Einrichtungen zum Heben, Neigen und Teleskopieren 34
4.10.1 Ketten und Drahtseile 34
4.10.2 Hydrauliksystem 36
4.10.3 Maximale Lastsenkgeschwindigkeit 37
4.10.4 Endanschläge 37
4.10.5 Gabelzinken 37
4.10.6 Schnittstelle der Zusatzeinrichtung 37
4.11 Normale Bedienposition 37
4.11.1 Allgemeine Anforderungen 37
4.11.2 Aufbewahrung des Bedienerhandbuchs 38
4.11.3 Rohr- und Schlauchleitungen 38
4.11.4 Bedienerplatz 38
4.11.5 Fahrersitz 42
4.11.6 Armaturenbrett und Symbole auf Anzeigen 44
4.12 Zugänge für den Bediener 44
4.12.1 Allgemeine Anforderungen 44
4.12.2 Öffnungen am Bedienerplatz 45
4.13 Schutzmaßnahmen und -einrichtungen 45
4.13.1 Heiße Teile 45
4.13.2 Schutz vor Quetschen, Scheren und Fangen 45
4.13.3 Trennende Schutzeinrichtungen 46
4.13.4 Motorraum 46
4.13.5 Kotflügel 46
4.13.6 ROPS und FOPS 46
4.13.7 Akustische Warneinrichtungen 47
4.14 Anforderungen an die Standsicherheit 47
4.15 Sicht 47
4.16 Beleuchtung 47
4.17 Brandschutz 48
4.17.1 Feuerbeständigkeit 48
4.17.2 Feuerlöscher 48
4.18 Bergen, Transportieren und Heben 48
4.18.1 Allgemeines 48
4.18.2 Bergen 48
4.18.3 Verzurren 48
4.18.4 Anheben 48
4.19 Statische Berechnungen 49
4.19.1 Allgemeines 49
4.19.2 Lasten und Kräfte 49
4.19.3 Berechnungen 50
4.20 Lärm 52
4.20.1 Lärmminderung 52
4.20.2 Emissions-Schalldruckpegel in der normalen Betriebsposition und Schallleistungspegel 53
4.21 Elektromagnetische Strahlung 53
4.21.1 Elektromagnetische Emissionen 53
4.21.2 Elektromagnetische Störfestigkeit 53
4.22 Abschleppen 53

5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen 53
5.1 Allgemeines 53

5.2 Verifizierung der Funktion 54
5.3 Verifizierung der Struktur 54
5.3.1 Prüflasten 54
5.3.2 Statische Prüfung 54
5.3.3 Dynamische Prüfungen 54
5.4 Verifizierung des Haltens der Last 55

6 Benutzerinformation 55
6.1 Allgemeines 55
6.2 Graphische Symbole und Warnhinweise 55
6.2.1 Sicherheitszeichen und graphische Symbole 55
6.2.2 Graphisches Symbol für Hebepunkte 56
6.2.3 Graphisches Symbol für Zurrpunkte 56
6.2.4 Graphisches Symbol für Bergungspunkte 56
6.2.5 Graphisches Symbol für Reifenluftdrücke 57
6.2.6 Graphisches Symbol für Tankstutzen 57
6.2.7 Graphisches Symbol für die Einfüllöffnungen für Hydraulikflüssigkeit 58
6.2.8 Graphische Symbole für gespeicherte Energie in Bauteilen 58
6.2.9 Graphisches Symbol für Einfüllöffnungen für Bremsflüssigkeit 59
6.2.10 Graphisches Symbol für das Abklemmen der Batterie 59
6.2.11 Grafisches Symbol für die Gefahr des Kontakts mit Freileitungen 60
6.2.12 Warnhinweise 60
6.3 Betriebsanleitung 61
6.3.1 Allgemeines 61
6.3.2 Betriebs- und Wartungsanleitungen 61
6.4 Kennzeichnung 65
6.5 Tragfähigkeitsdiagramm 65

Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen 68

Anhang B (informativ) Übereinstimmung der Bewegungen 74

Anhang C (normativ) Regeln für die Konstruktion und Anordnung von Pedalen 76
C.1 Begriffe 76
C.2 Anforderungen 76
C.2.1 Allgemeines 76
C.2.2 Betriebsbremspedal 76
C.2.3 Kupplungspedal 77
C.2.4 Fahrpedal 77
C.2.5 Schleichfahrtpedal 77
C.3 Ausführung und Herstellung 77

Anhang D (normativ) Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungssystemen 79

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2023/1230 81

Literaturhinweise 85

Bilder

Bild 1 — Stapler mit veränderlicher Reichweite 15

Bild 2 — Parameter zur Bestimmung der tatsächlichen Tragfähigkeit des Staplers mit Gabelzinken 17

Bild 3 — Stellteile und Anzeigen für die Differenzialsperre 27

Bild 4 — Lage der Messpunkte 40

Bild 5 — Hebepunkt **56**

Bild 6 — Verzurrstellen **56**

Bild 7 — Bergungspunkte **57**

Bild 8 — Reifenluftdruck **57**

Bild 9 — Tankstutzen **58**

Bild 10 — Einfüllöffnung für Hydraulikflüssigkeit **58**

Bild 11 — Gespeicherte Energie in Bauteilen **58**

Bild 12 — Druckspeicher **59**

Bild 13 — Einfüllöffnungen für Bremsflüssigkeit **59**

Bild 14 — Abklemmen der Batterie **60**

Bild 15 — Gefahr des Kontakts mit Freileitungen **60**

Bild 16 — Beispiel eines Tragfähigkeitsdiagramms für Stapler **67**

Bild C.1 — Anordnung der Pedale **78**

Tabellen

Tabelle 1 — Typischer Norm-Lastschwerpunktabstand **18**

Tabelle 2 — Koeffizient K_1 ..... **35**

Tabelle 3 — Lastkombinationen **50**

Tabelle A.1 — Übereinstimmung der signifikanten Gefährdungen **68**

Tabelle B.1 — Stellteile für die Handhabung der Last **74**

Tabelle D.1 — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungssystemen **79**

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang III der Verordnung (EU) 2023/1230 ..... **81**