E DIN EN ISO 10896-2:2024-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-05-24

Geländegängige Stapler - Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung - Teil 2: Schwenkbare Stapler mit veränderlicher Reichweite (ISO/DIS 10896-2:2024); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 10896-2:2024

Rough-terrain trucks - Safety requirements and verification - Part 2: Slewing trucks (ISO/DIS 10896-2:2024); German and English version prEN ISO 10896-2:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... **12**

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG ... **14**

Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2023/1230 ... **18**

Vorwort ... **25**

Einleitung ... **27**

1 Anwendungsbereich ... **28**

2 Normative Verweisungen ... **29**

3 Begriffe ... **31**

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen ... **37**
4.1 Allgemeines ... **37**
4.1.1 Relevante Gefährdungen ... **37**
4.1.2 Scharfe Kanten und spitze Winkel ... **37**
4.1.3 Energiespeichernde Bauteile ... **37**
4.2 Starten/bewegen und anhalten ... **38**
4.2.1 Unerlaubtes Starten ... **38**
4.2.2 Abstellsystem ... **38**
4.2.3 Unbeabsichtigte Bewegung ... **38**
4.2.4 Unkontrollierte Bewegung ... **38**
4.2.5 Kraftgeführte Fahrbewegung ... **38**
4.2.6 Nicht aktivierte Feststellbremse ... **39**
4.2.7 Bremsen ... **39**
4.3 Elektrische und elektronische Systeme ... **40**
4.3.1 Allgemeines ... **40**
4.3.2 Schutzart ... **41**
4.3.3 Elektrische Anschlüsse ... **41**
4.3.4 Batterien ... **41**
4.4 Steuerungen ... **42**
4.4.1 Allgemeines ... **42**
4.4.2 Steuerungen für das Fahren ... **47**
4.4.3 Differentialsperre ... **49**
4.4.4 Steuerungen für die Lenkung ... **49**
4.4.5 Lasthandhabungssteuerungen ... **51**
4.4.6 Multifunktionssteuerungen ... **52**
4.4.7 Steuerungen für Stabilisierungseinrichtungen ... **52**
4.4.8 Querneigungs-/Nivellierungssteuerung ... **53**
4.4.9 Steuerung des Mechanismus zur Verriegelung gegen Achsschwingungen ... **53**
4.4.10 Handsteuerung für Gashebel ... **54**

4.5 Antriebssysteme und Zubehör ... 54
4.5.1 Abgasanlagen ... 54
4.5.2 Kühlsysteme ... 54
4.5.3 Tanks ... 54
4.6 Stabilisierungseinrichtungen ... 55
4.7 Anforderungen an die Konstruktion für Instandhaltungszwecke ... 55
4.7.1 Allgemeines ... 55
4.7.2 Abstützeinrichtungen ... 55
4.7.3 Abstützeinrichtung für neigbare Kabine ... 56
4.8 Einrichtungen zum Heben, Neigen und Teleskopieren ... 56
4.8.1 Ketten und Drahtseile ... 56
4.8.2 Hydrauliksystem ... 57
4.8.3 Maximale Lastabsenkgeschwindigkeit ... 58
4.8.4 Begrenzung des Hubs ... 58
4.8.5 Gabelzinken, Zusatzeinrichtungen und Schnellwechseleinrichtungen ... 58
4.8.6 Schwenkbremse ... 58
4.9 Bedienerplatz ... 58
4.9.1 Allgemeine Anforderungen ... 58
4.9.2 Aufbewahrung der Betriebsanleitung ... 58
4.9.3 Heiße Teile ... 59
4.9.4 Leitungen und Schläuche ... 59
4.9.5 Bedienstation ... 59
4.9.6 Bedienersitz ... 61
4.9.7 Armaturenbrett und Symbole auf Anzeigen ... 62
4.9.8 Begrenzungs- und Anzeigeeinrichtungen ... 62
4.10 Zugänge für den Bediener ... 64
4.10.1 Allgemeine Anforderungen ... 64
4.10.2 Zugang zu dem Bedienerplatz ... 64
4.11 Schutzmaßnahmen und -einrichtungen ... 65
4.11.1 Heiße Teile ... 65
4.11.2 Schutz gegen Quetschen, Scheren und Fangen ... 65
4.11.3 Trennende Schutzeinrichtungen ... 66
4.11.4 Motorraum ... 66
4.11.5 Überrollschutzaufbauten (ROPS) und Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände (FOPS) ... 66
4.11.6 Hebbarer und/oder neigbarer Bedienerplatz ... 66
4.11.7 Akustische Warneinrichtungen ... 66
4.12 Stabilitätsprüfungen ... 67
4.13 Sichtbarkeit ... 67
4.14 Außenbeleuchtung ... 67
4.15 Brandschutz ... 67
4.15.1 Feuerbeständigkeit ... 67
4.15.2 Feuerlöscher ... 67
4.16 Bergen, Transportieren und Heben und Schleppen ... 67
4.16.1 Allgemeines ... 67
4.16.2 Bergen ... 67
4.16.3 Verzurren ... 68
4.16.4 Heben ... 68
4.16.5 Schleppen ... 68
4.16.6 Transport ... 68
4.17 Lärm ... 68
4.18 Elektromagnetische Verträglichkeit ... 68
4.18.1 Allgemeines ... 68
4.18.2 Funktionssicherheit ... 68
4.19 Schwingung ... 68
4.20 Statische Berechnung ... 69
4.20.1 Allgemeines ... 69
4.20.2 Lasten und Kräfte ... 69

4.20.3 Berechnungen ... 71

5 Verifizierung der Anforderungen und sicherheitstechnischen Maßnahmen ... 73
5.1 Allgemeines ... 73
5.2 Funktionsprüfung ... 73
5.3 Strukturelle Verifizierung ... 73
5.3.1 Prüflasten ... 73
5.3.2 Statische Prüfung ... 74
5.3.3 Dynamische Prüfung ... 74
5.4 Verifizierung des Haltens der Last ... 75
5.5 Maximale Lastabsenkgeschwindigkeit ... 75

6 Benutzerinformation ... 75
6.1 Betriebsanleitung ... 75
6.1.1 Allgemeines ... 75
6.1.2 Betriebs- und Wartungsanleitung ... 76
6.1.3 Anleitungen in Bezug auf den Stapler ... 76
6.1.4 Anleitung zum betrieblichen Einsatz des Staplers ... 77
6.1.5 Informationen zu Staplern mit Verbrennungsmotor ... 78
6.1.6 Anleitung für den Transport und die Lagerung von Staplern ... 78
6.1.7 Anleitung zu Inspektion und routinemäßiger Wartung ... 78
6.1.8 Zusätzliche Informationen ... 79
6.2 Graphische Symbole und Warnhinweise ... 79
6.2.1 Sicherheitszeichen und graphische Symbole ... 79
6.2.2 Graphisches Symbol für Hebepunkte ... 80
6.2.3 Graphische Symbole für Zurrpunkte ... 80
6.2.4 Graphische Symbole für Bergungspunkte ... 80
6.2.5 Graphische Symbole für Reifenluftdrücke ... 80
6.2.6 Graphisches Symbol für Tankstutzen ... 81
6.2.7 Graphisches Symbol für die Einfüllöffnungen für Hydraulikflüssigkeit ... 81
6.2.8 Graphisches Symbol für gespeicherte Energie in Bauteilen ... 81
6.2.9 Graphisches Symbol für Einfüllöffnungen für die Bremsflüssigkeit ... 81
6.2.10 Graphisches Symbol für das Abklemmen der Batterie ... 82
6.2.11 Warnhinweise ... 82
6.3 Kennzeichnung ... 82
6.4 Lastdiagramme ... 83
6.4.1 Stapler mit lasttragenden Zusatzeinrichtungen ... 83
6.4.2 Stapler mit Zusatzeinrichtungen, die keine Last aufnehmen ... 84

Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen ... 85

Anhang B (normativ) Zusatzeinrichtungen ... 92
B.1 Auswechselbare Ausrüstung ... 92
B.1.1 Allgemeines ... 92
B.1.2 Kennzeichnung ... 92
B.1.3 Betriebsanleitung ... 93
B.2 Betriebsanleitung ... 93
B.3 Gabelzinken ... 94
B.3.1 Allgemeines ... 94
B.3.2 Gabelzinkenverlängerungen ... 94
B.3.3 Gabelträger ... 94
B.3.4 Lastrückhalteeinrichtung ... 94
B.4 Zusatzeinrichtungen ... 94

Anhang C (normativ) Höhenverstellbarer Bedienerplatz ... 95
C.1 Allgemeines ... 95
C.2 Hubsteuerungen ... 95
C.3 Notablass ... 95
C.4 Gefährdungen durch Quetschen ... 95
C.5 Bediener-Absturzsicherung ... 95

C.6 Überrollschutzaufbau (ROPS) ... 96
C.7 Betriebsanleitung ... 96
Literaturhinweise ... 97

Bilder

Bild 1 — Schwenkbarer geländegängiger Stapler mit veränderlicher Reichweite ... 32
Bild 2 — Parameter für die Bestimmung der wirklichen Tragfähigkeit eines Staplers mit Gabelzinken ... 33
Bild 3 — Anordnung der Pedale ... 48
Bild 4 — Lage der Messpunkte ... 60
Bild 5 — Hebepunkt ... 80
Bild 6 — Zurrpunkt ... 80
Bild 7 — Bergungspunkt ... 80
Bild 8 — Fülldruck ... 81
Bild 9 — Tankstutzen ... 81
Bild 10 — Einfüllöffnung für Hydraulikflüssigkeit ... 81
Bild 11 — Energiespeichernde Bauteile ... 81
Bild 12 — Einfüllöffnung für die Bremsflüssigkeit ... 82
Bild 13 — Abklemmen der Batterie ... 82
Bild 14 — Lastdiagramm ... 84

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EC ... 14
Tabelle ZB.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang III der Verordnung (EU) 2023/1230 ... 18
Tabelle 1 — Norm-Lastschwerpunktabstände und Tragfähigkeiten ... 34
Tabelle 2 — Steuerungen zur Lasthandhabung ... 43
Tabelle 3 — PLr und SIL für Steuerungen ... 45
Tabelle 4 — Symbole für Stabilisierungseinrichtungen ... 52
Tabelle 5 — Lastkombinationen ... 71
Tabelle A.1 — Liste der signifikanten Gefährdungen ... 86