

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	Funktionsicherheit	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