E DIN EN 12525:2025-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-09-05

Landmaschinen - Frontlader - Sicherheit; Deutsche und Englische Fassung prEN 12525:2025

Agricultural machinery - Front loaders - Safety; German and English version prEN 12525:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 10

4 Sicherheitsanforderungen/Maßnahmen 13
4.1 Allgemeine Sicherheit 13
4.2 Allgemeine Sicherheit für Landmaschinen 13
4.3 Anbau des Frontladers an den Traktor 13
4.3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 13
4.3.2 Am Traktor befestigter Anbaurahmen und Befestigungseinrichtungen des Frontladers 13
4.3.3 Standfestigkeit der Kombination Traktor/Frontlader 14
4.4 Abbau und Lagerung des Frontladers 14
4.4.1 Abstützeinrichtungen 14
4.4.2 Standfestigkeit des abgebauten Frontladers 15
4.5 Anbau von Arbeitswerkzeugen am Arbeitswerkzeugträger 15
4.5.1 Arbeitswerkzeugträger 15
4.5.2 Verriegelungssystem 15
4.6 Hydraulikkreislauf 15
4.6.1 Allgemeines 15
4.6.2 Druckschläuche in der Nähe des Fahrerplatzes 16
4.7 Durch die Bedienungsperson betätigte Stellteile 16
4.8 Service- und Wartungstätigkeiten 18
4.9 Schutz vor herabfallenden Gegenständen 18
4.9.1 Allgemeines 18
4.9.2 Schutzeinrichtung für die Bedienungsperson (OPG) 18
4.9.3 Eingeschränkte Kompatibilität mit Traktoren 19
4.10 Anforderungen für Hubvorgänge 19
4.10.1 Allgemeines 19
4.10.2 Bewegungssteuerung 19
4.10.3 Angabe der zulässigen Hubkraft 20
4.10.4 Zwecktauglichkeit 20
4.11 Stromführende Freileitungen 21
4.12 Sicherheitsbezogene Teile der durch die Bedienungsperson betätigten Stellteile des Frontladers 21

5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen 21

6 Informationen 24
6.1 Allgemeines 24
6.2 Informationen für die Montage 24
6.3 Betriebsanleitung 24
6.3.1 Allgemeines 24

6.3.2 Durch die Bedienungsperson betätigte Stellteile ... 25
6.3.3 Hydraulikkreislauf ... 25
6.3.4 Anbau des Frontladers ausschließlich des Anbaurahmens ... 25
6.3.5 Abbau und Lagerung des Frontladers ausschließlich des Anbaurahmens ... 25
6.3.6 Anbau und Abbau von Arbeitswerkzeugen ... 26
6.3.7 Betrieb des Frontladers ... 26
6.3.8 Wartung ... 27
6.4 Kennzeichnung ... 27
6.5 Sicherheits- und Hinweiszeichen ... 28

Anhang A (normativ) Standfestigkeit der Traktor/Frontlader-Kombination ... 30
A.1 Einflüsse auf die Standfestigkeit ... 30
A.2 Mittel zum Sicherstellen der Standfestigkeit ... 30
A.2.1 Allgemeines ... 30
A.2.2 Anbringen eines Gegengewichtes ... 30
A.2.3 Betrieb ohne Gegengewicht ... 31

Anhang B (informativ) Verriegelungssystem ... 32

Anhang C (informativ) Schwimmstellung ... 34

Anhang D (normativ) Prüfverfahren und Bewertungskriterien für Einrichtungen zur Vermeidung eines unbeabsichtigten Absenkens ... 35
D.1 Prüfverfahren ... 35
D.2 Bewertungskriterien ... 35

Anhang E (informativ) Beispiele für die Verwendung von Arbeitswerkzeugen, die für die zu erledigenden Aufgaben geeignet sind, und Beispiele für Fehlanwendung ... 36

Anhang F (normativ) Bestimmung der maximalen Hubkraft ... 44

Anhang G (normativ) OPG-Validierung ... 45
G.1 Abmessungen der OPG ... 45
G.1.1 Allgemeines ... 45
G.1.2 Prüfung der Abmessungen ... 45
G.1.3 Bewertungskriterien ... 45
G.2 Strukturfestigkeit ... 46
G.2.1 Prüfbedingungen ... 46
G.2.2 Prüfung der Struktur ... 47
G.2.3 Bewertungskriterien ... 48
G.3 Prüfbericht ... 48
G.3.1 Allgemeines ... 48
G.3.2 Bezeichnung ... 48
G.3.3 Maßliche Kriterien ... 49

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG ... 50

Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2023/1230 ... 53

Literaturhinweise ... 57

Bilder

Bild 1 — a — Frontlader-Nomenklatur ohne OPG ... 11

Bild 1b — Frontlader-Nomenklatur mit OPG ... 12

Bild 2 — Gestaltung und Kennzeichnung von Betätigungseinrichtungen mit einfacher oder Doppelfunktion rechts vom Sitz ... 17

Bild 3 — Gestaltung und Kennzeichnung von Betätigungseinrichtungen mit Mehrfachfunktion links und rechts vom Sitz 18

Bild 4 — Beispiele für Sicherheitsschilder 29

Bild A.1 — Berechnung der statischen Standfestigkeit 31

Bild B.1 — Beispiel für ein Verriegelungssystem 32

Bild B.2 — Beispiel eines Sicherheitsschilds für manuelle Verriegelungssysteme über das Risiko des Zerquetschens oder Treffens der Bedienungsperson 33

Bild C.1 — Betätigungseinrichtung mit Mehrfachfunktion, Schwimmstellung 34

Bild E.1 — Beispiele für Arbeitswerkzeuge zum Einspannen von zwei gestapelten Ballen 37

Bild E.2 — Beispiele für Arbeitswerkzeuge zum Heben von zwei gestapelten Ballen mit einer Gabel 39

Bild E.3 — Beispiel für Arbeitswerkzeuge zur Handhabung eines einzelnen Ballens 41

Bild E.4 — Beispiele für Arbeitswerkzeuge zur Handhabung von gestapelten festen Lasten 43

Bild F.1 — Bestimmung der maximalen Hubkraft 44

Bild G.1 — Alternative Enden zur Freiraumzone 46

Bild G.2 — Anwendung der statischen Last 48

Tabellen

Tabelle 2 — Erforderliche Performance Levels für sicherheitsbezogene Teile der durch die Bedienungsperson betätigten Stellteile des Frontladers 21

Tabelle 3 — Überprüfung 22

Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG 50

Tabelle ZB.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang III der Verordnung (EU) 2023/1230 53