E DIN EN ISO 3691-4:2021-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2021-11-12

Flurförderzeuge - Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung - Teil 4: Fahrerlose Flurförderzeuge und ihre Systeme (ISO/DIS 3691-4:2021); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 3691-4:2021

Industrial trucks - Safety requirements and verification - Part 4: Driverless industrial trucks and their systems (ISO/DIS 3691-4:2021): German and English version prEN ISO 3691-4:2021

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort **5**

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den abzudeckenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG **6**

Vorwort **10**

Einleitung **11**

1 Anwendungsbereich **13**

2 Normative Verweisungen **14**

3 Begriffe **17**

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen **24**
4.1 Allgemeines **24**
4.1.1 Allgemeingültige Anforderungen **24**
4.1.2 Normale klimatische Bedingungen **24**
4.1.3 Elektrische Anforderungen **24**
4.1.4 Energiespeichernde Bauteile **26**
4.1.5 Ecken oder Kanten **26**
4.1.6 Trennende Schutzeinrichtungen **26**
4.1.7 Verriegelungseinrichtungen für trennende Schutzeinrichtungen **26**
4.1.8 Zweihandschaltungen **26**
4.1.9 Übertragungsteile **26**
4.1.10 Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung **26**
4.1.11 Druckempfindliche Schutzeinrichtung **26**
4.1.12 Hydraulische Systeme **26**
4.1.13 Pneumatische Systeme **26**
4.1.14 Vermeidung eines automatischen Wiederanlaufs **27**
4.1.15 Fußschutz **27**
4.1.16 Transport **27**
4.1.17 Sitze **28**
4.1.18 Zugangsmittel **28**
4.1.19 Hohe Temperaturen **28**
4.1.20 Abgasemissionen **28**
4.1.21 Zugang und Notausgang **29**
4.1.22 Fahrerplatz **29**
4.1.23 Elektrostatische Aufladung **29**
4.1.24 Herabfallende Gegenstände **29**
4.1.25 Fehler beim Einbau **30**
4.1.26 Normaler Halt **30**
4.1.27 Betriebshalt **30**
4.2 Bremssystem **30**

4.3 Geschwindigkeitsregelung 30
4.3.1 Übergeschwindigkeitserkennung 30
4.3.2 Geschwindigkeit und Standsicherheit 30
4.4 Automatische Batterieladung 31
4.5 Lasthandhabung 31
4.6 Lenkung 31
4.7 Standsicherheit 31
4.7.1 Allgemeines 31
4.7.2 Prüfung der Standsicherheit auf Kipp-Plattform 31
4.7.3 Anforderungen an die Standsicherheit für Flurförderzeuge, die nicht in 4.7.2 enthalten sind 32
4.8 Schutzeinrichtungen und ergänzende Maßnahmen 32
4.8.1 Not-Halt 32
4.8.2 Erkennung von Personen im Fahrweg 34
4.9 Betriebsarten 36
4.9.1 Allgemeines 36
4.9.2 Automatikbetrieb 37
4.9.2.1 Konfiguration 37
4.9.2.2 Automatikbetrieb mit Bedienereingabe 37
4.9.2.3 Automatikbetrieb mit Mitfahrer 38
4.9.3 Handbetrieb 38
4.9.3.1 Handbetrieb mit Bediener 38
4.9.3.2 Mitgängergeführte Flurförderzeuge mit Deichsel 39
4.9.4 Wartungsbetrieb 39
4.10 Flurförderzeuge, die zum Ziehen von Anhängern vorgesehen sind 40
4.11 Sicherheitsbezogene Teile des Steuerungssystems 40
4.12 Elektromagnetische Störfestigkeit 45
4.13 Am Flurförderzeug angebrachte Stetigförderer 45
4.13.1 Flurförderzeuge mit Stetigförderern 45
4.13.2 Stetigförderer 46
4.14 Warnsysteme 46

5 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen 47
5.1 Allgemeines 47
5.2 Prüfungen für die Personenerkennung 47
5.3 Standsicherheitsprüfungen 49
5.3.1 Allgemeines 49
5.3.2 Standsicherheitsversuche für Flurförderzeuge, die nicht in 4.7.2 enthalten sind 49
5.4 Gebrauchstauglichkeit 50
5.4.1 Allgemeines 50
5.4.2 Strukturelle Prüfungen 50
5.4.3 Dynamische Prüfungen 50
5.4.3.1 Zweck 50
5.4.3.2 Prüfverfahren 51
5.4.3.3 Abnahmekriterien 51

6 Benutzerinformationen 51
6.1 Allgemeines 51
6.2 Warnsysteme 51
6.3 Betriebsanleitung 52
6.3.1 Allgemeines 52
6.3.2 Die Flurförderzeuge und das System betreffend 52
6.3.3 Betrieb des Flurförderzeugs und des Systems 53
6.3.4 Routinemäßige Wartung und Instandhaltung der Flurförderzeuge und des Systems 53
6.3.5 Bedienungshinweise 54
6.3.6 Anwenderinformationen 54
6.3.7 Einzelheiten zu Bodenbedingungen 55
6.3.8 Einzelheiten zu Energiequellen 55

6.3.9 Veränderungen an Flurförderzeugen **55**
6.4 Mindestkennzeichnung **55**
6.4.1 Kennzeichnung **55**
6.4.2 Warnzeichen **56**
6.4.2.1 Warnzeichen für Flurförderzeuge **56**
6.4.2.2 Warnzeichen für die Betriebsbereiche **56**
6.4.3 Fabrikschilder **57**
6.5 Inbetriebnahme **58**

Anhang A (normativ) Anforderungen für die Vorbereitung der Betriebsbereiche **59**
A.1 Allgemeines **59**
A.2 Bereiche **59**
A.2.1 Betriebsbereich **59**
A.2.2 Betriebsgefahrbereich **59**
A.2.3 Eingeschränkter Bereich **59**
A.2.4 Geschlossener Bereich **61**
A.2.5 Lastübergabe-Station **62**

Anhang B (informativ) Liste signifikanter Gefährdungen **70**

Anhang C (normativ) Bestimmung der Nenntragfähigkeiten **76**
C.1 Nenntragfähigkeit **76**
C.1.1 Spezifikation für Hochhub-Flurförderzeuge mit Hubgerüst **76**
C.1.2 Norm-Hubhöhe, *H* **76**
C.1.3 Norm-Lastschwerpunktabstand, *D* **77**

Anhang D (informativ) Lastübergabe-Vorgänge **78**

Anhang E (normativ) Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen **81**

Literaturhinweise **95**