DIN EN ISO 3691-4:2020-11 (D)

Flurförderzeuge - Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung - Teil 4: Fahrerlose Flurförderzeuge und ihre Systeme (ISO 3691-4:2020); Deutsche Fassung EN ISO 3691-4:2020

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 11

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen 18
4.1 Allgemeines 18
4.1.1 Allgemeingültige Anforderungen 18
4.1.2 Normale klimatische Bedingungen 18
4.1.3 Elektrische Anforderungen 19
4.1.4 Energiespeichernde Bauteile 19
4.1.5 Ecken oder Kanten 19
4.1.6 Trennende Schutzeinrichtungen 20
4.1.7 Verriegelungseinrichtungen für trennende Schutzeinrichtungen 20
4.1.8 Zweihandschaltungen 20
4.1.9 Übertragungsteile 20
4.1.10 Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung 20
4.1.11 Druckempfindliche Schutzeinrichtung 20
4.1.12 Hydraulische Systeme 20
4.1.13 Pneumatische Systeme 20
4.1.14 Vermeidung eines automatischen Wiederanlaufs 20
4.1.15 Fußschutz 21
4.2 Bremssystem 21
4.3 Geschwindigkeitsregelung 21
4.4 Automatische Batterieladung 21
4.5 Lasthandhabung 22
4.6 Lenkung 22
4.7 Standsicherheit 22
4.7.1 Allgemeines 22
4.7.2 Prüfung der Standsicherheit auf Kipp-Plattform 22
4.7.3 Anforderungen an die Standsicherheit für Flurförderzeuge, die nicht in 4.7.2 enthalten sind 23
4.8 Schutzeinrichtungen und ergänzende Maßnahmen 23
4.8.1 Not-Halt 23
4.8.2 Erkennung von Personen im Fahrweg 24
4.9 Betriebsarten 27
4.9.1 Allgemeines 27
4.9.2 Automatikbetrieb 27
4.9.3 Handbetrieb 29
4.9.4 Wartungsbetrieb 30
4.10 Flurförderzeuge, die zum Ziehen von Anhängern vorgesehen sind 30
4.11 Sicherheitsbezogene Teile des Steuerungssystems 31

4.12 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ... 36
4.13 Am Flurförderzeug angebrachte Stetigförderer ... 36
4.13.1 Flurförderzeuge mit Stetigförderern ... 36
4.13.2 Stetigförderer ... 37

5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... 37
5.1 Allgemeines ... 37
5.2 Prüfungen für die Personenerkennung ... 37
5.3 Standsicherheitsprüfungen ... 39
5.3.1 Allgemeines ... 39
5.3.2 Standsicherheitsversuche für Flurförderzeuge, die nicht in 4.7.2 enthalten sind ... 39
5.4 Gebrauchstauglichkeit ... 40
5.4.1 Allgemeines ... 40
5.4.2 Strukturelle Prüfungen ... 40
5.4.3 Dynamische Prüfungen ... 40

6 Benutzerinformationen ... 41
6.1 Allgemeines ... 41
6.2 Warnsysteme ... 41
6.3 Betriebsanleitung ... 42
6.3.1 Allgemeines ... 42
6.3.2 Die Flurförderzeuge und das System betreffend ... 42
6.3.3 Betrieb der Flurförderzeuge und des Systems ... 43
6.3.4 Routinemäßige Wartung und Instandhaltung der Flurförderzeuge und des Systems ... 43
6.3.5 Bedienungshinweise ... 44
6.3.6 Anwenderinformationen ... 44
6.3.7 Einzelheiten zu Bodenbedingungen ... 45
6.3.8 Einzelheiten zu Energiequellen ... 45
6.3.9 Veränderungen an Flurförderzeugen ... 45
6.4 Mindestkennzeichnung ... 45
6.4.1 Kennzeichnungen ... 45
6.4.2 Warnzeichen ... 46
6.4.3 Fabrikschilder ... 46
6.5 Inbetriebnahme ... 47

Anhang A (normativ) Anforderungen für die Vorbereitung der Betriebsbereiche ... 48
A.1 Allgemeines ... 48
A.2 Bereiche ... 48
A.2.1 Betriebsbereich ... 48
A.2.2 Betriebsgefahrbereich ... 48
A.2.3 Eingeschränkter Bereich ... 49
A.2.4 Geschlossener Bereich ... 50
A.2.5 Lastübergabe-Station ... 51

Anhang B (informativ) Liste signifikanter Gefährdungen ... 58

Anhang C (normativ) Bestimmung der Nenntragfähigkeiten ... 62
C.1 Nenntragfähigkeit ... 62
C.1.1 Spezifikation für Hochhub-Flurförderzeuge mit Hubgerüst ... 62
C.1.2 Norm-Hubhöhe, *H* ... 62
C.1.3 Norm-Lastschwerpunktabstand, *D* ... 63

Anhang D (informativ) Lastübergabe-Vorgänge ... 64

Anhang E (normativ) Verifizierung der grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen ... 67

Literaturhinweise ... 100