DIN EN ISO 3691-2

ICS 53.060

Ersatz für
DIN EN ISO 3691-2:2016-10

Flurförderzeuge – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 2: Motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit veränderlicher Reichweite (ISO 3691-2:2016); Deutsche Fassung EN ISO 3691-2:2016 + AC:2016

Industrial trucks –
Safety requirements and verification –
Part 2: Self-propelled variable-reach trucks (ISO 3691-2:2016);
German version EN ISO 3691-2:2016 + AC:2016

Chariots de manutention –
Exigences de sécurité et vérification –
Partie 2: Chariots automoteurs à portée variable (ISO 3691-2:2016);
Version allemande EN ISO 3691-2:2016 + AC:2016

Gesamtumfang 58 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 21
www.din.de
www.beuth.de

Documents Document Sharing Hub
2603765

Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung des vom Technischen Komitee ISO/TC 110/SC 2 „Safety of powered industrial trucks“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 150 „Sicherheit von Flurförderzeugen" des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN ISO 3691-2:2016.

Die Europäische Berichtigung AC:2016 wurde in dieses Dokument eingearbeitet. Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch ▌AC⟩ ⟨AC▌ Textmarkierungen angezeigt.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-22-42 AA „Sicherheit von Flurförderzeugen (SpA CEN/TC 150 und SpA ISO/TC 110)“ im Fachbereich „Fördertechnik“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Flurförderzeugen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen sind, sofern diese gleichzeitig als Europäische Normen übernommen worden sind, als DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die zitierten Internationalen Normen und Dokumente, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 3691-2:2016-10 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

a) Hinweis im europäischen Vorwort bzgl. der Referenzen zur ISO/TS 3691-7 und deren Übernahme als EN 16307-2 aufgenommen;

b) Änderung im informativen Anhang ZA hinsichtlich der nicht Übereinstimmung von Anforderungen im Abschnitt 6.2.7, bzw. den Referenzen zur ISO/TS 3691-8, gegenüber den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 3691-2: 2016-10

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN ISO 3691-2

Februar 2016

+AC

November 2016

ICS 53.060

Deutsche Fassung

Flurförderzeuge — Sicherheitsanforderungen und Verifizierung — Teil 2: Motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit veränderlicher Reichweite (ISO 3691-2:2016)

Industrial trucks —
Safety requirements and verification —
Part 2: Self-propelled variable-reach trucks
(ISO 3691-2:2016)

Chariots de manutention —
Exigences de sécurité et vérification —
Partie 2: Chariots automoteurs à portée variable
(ISO 3691-2:2016)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. November 2015 angenommen.

Die Berichtigung tritt am 2. November 2016 zur Einarbeitung in die offizielle Englische Fassung der EN in Kraft.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2016 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN ISO 3691-2:2016 + AC:2016 D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 5
Vorwort ... 6
Einleitung ... 7
1 Anwendungsbereich ... 9
2 Normative Verweisungen ... 9
3 Begriffe ... 11
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... 13
4.1 Allgemeines ... 13
4.1.1 Allgemeine Anforderungen ... 13
4.1.2 Normale klimatische Bedingungen ... 14
4.1.3 Normale Betriebsbedingungen ... 14
4.1.4 Ecken oder Kanten ... 14
4.1.5 Elektrische Anforderungen ... 14
4.1.6 Energiespeichernde Komponenten ... 14
4.2 In-Gang-Setzen/Bewegen ... 15
4.2.1 Unerlaubtes In-Gang-Setzen ... 15
4.2.2 Unbeabsichtigte Bewegung und versehentliches Aktivieren ... 15
4.3 Bremsen ... 15
4.3.1 Allgemeines ... 15
4.3.2 Ausfall der Energieversorgung ... 16
4.4 Handbetätigte Stellteile ... 16
4.4.1 Allgemeines ... 16
4.4.2 Stellteile für Fahren und Bremsen ... 16
4.4.3 Stellteile für die Lenkung ... 17
4.4.4 Stellteile zum Handhaben der Last ... 17
4.4.5 Andere Stellteile ... 18
4.4.6 Kennzeichnung ... 18
4.5 Antriebssysteme und Zubehör ... 18
4.5.1 Abgassystem ... 18
4.5.2 Kühlsystem ... 18
4.5.3 Kraftstoffbehälter ... 19
4.5.4 Zugang zum Motorraum und anderen Räumen ... 19
4.5.5 Mit Flüssiggas (LPG) betriebene Flurförderzeuge ... 19
4.6 Systeme zum Teleskopieren, Heben und Neigen ... 22
4.6.1 Hubketten ... 22
4.6.2 Hydraulisches Heben, Teleskopieren und Neigen des Gabelträgers ... 23
4.6.3 Hydrauliksysteme ... 23
4.6.4 Gabelzinken ... 24
4.6.5 Gabelzinkenverlängerungen ... 24
4.6.6 Gabelträger ... 24
4.6.7 Anbaugeräte zur Handhabung von Lasten ... 24
4.7 Bedienerpositionen ... 25
4.7.1 Maße ... 25
4.7.2 Maschinenführersitz ... 25

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

4.7.3 Fahrerrückhaltesystem ... 26
4.7.4 Betreten und Verlassen des Fahrerplatzes ... 26
4.7.5 Schutz vor Rädern und von den Rädern hochgeschleuderten Gegenständen ... 27
4.7.6 Schutz vor Verbrennung ... 27
4.7.7 Schutz vor Quetschen, Scheren und Einzugstellen ... 27
4.8 Standsicherheit ... 28
4.8.1 Allgemeines ... 28
4.8.2 Besondere Betriebsbedingungen ... 28
4.8.3 Bestimmung der Standsicherheit in Längsrichtung ... 28
4.9 Schutzeinrichtungen ... 28
4.9.1 Fahrerschutzdach ... 28
4.9.2 Verlängerung für Lastschutzgitter ... 29
4.9.3 Überrollschutzaufbau ... 29
4.9.4 Warneinrichtung ... 29
4.9.5 Anforderungen an die Starterbatterie ... 29
4.10 Sicht und Beleuchtung ... 30
4.10.1 Sicht ... 30
4.10.2 Beleuchtung ... 30
4.11 Bedienerkabine ... 30
4.11.1 Allgemeines ... 30
4.11.2 Türen und Fenster ... 30
4.11.3 Feuerbeständigkeit ... 31
4.11.4 Belüftung ... 31
4.11.5 Heizungs–, Klimatisierungs– und Belüftungssystem ... 31
4.11.6 Luftfilter ... 32
4.11.7 Entfeuchten und Enteisen ... 32
4.11.8 Überdrucksystem ... 32
4.11.9 Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage ... 32
4.11.10 Zugang und Notausgang ... 33
4.11.11 Aufbewahrungsort für das Betriebshandbuch ... 33
4.11.12 Zusätzlicher Bedienerplatz ... 33
4.12 Vorkehrungen für den Transport des Flurförderzeuges und abnehmbarer Anbaugeräte ... 33
4.13 Umweltanforderungen ... 34
4.13.1 Lärmemissionen ... 34
4.13.2 Schwingungen ... 34
4.13.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ... 34
4.14 Vorrichtungen zum Abschleppen ... 34

5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... 34
5.1 Allgemeines ... 34
5.2 Strukturelle Verifikation ... 35
5.2.1 Prüflasten ... 35
5.2.2 Statische Prüfung ... 35
5.2.3 Dynamische Prüfung ... 35
5.3 Verifizierung der Funktion ... 36

6 Benutzerinformation ... 36
6.1 Allgemeines ... 36
6.2 Betriebshandbuch ... 36
6.2.1 Flurförderzeug/Anbaugeräte ... 36
6.2.2 Betrieb des Flurförderzeugs ... 37
6.2.3 Einzelheiten zu batteriebetriebenen Flurförderzeugen ... 38
6.2.4 Einzelheiten zu Flurförderzeugen mit eingebautem Verbrennungsmotor ... 38
6.2.5 Wartung und Instandhaltung ... 39
6.2.6 Transport, Inbetriebnahme und Aufbewahrung ... 40
6.2.7 Veränderungen an Flurförderzeugen ... 40

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

6.3 Kennzeichnung 41
6.3.1 Informationsschilder 41
6.3.2 Lastdiagramm 42
6.3.3 Informationsschild für Flurförderzeuge zum Einsatz unter besonderen Betriebsbedingungen 44
6.3.4 Andere Angaben 45
6.3.5 Sprachen 45
6.3.6 Bedienerrückhalteeinrichtung 45

Anhang A (informativ) Nenntragfähigkeit von Flurförderzeugen 46
A.1 Nenntragfähigkeit mit Gabelzinken 46
A.2 Nenntragfähigkeit mit Anschlagrahmen 47
A.3 Standard-Lastschwerpunktabstand *D* 47
A.3.1 Standard–Lastschwerpunktabstand mit Gabelzinken 47
A.3.2 Norm–Lastschwerpunktabstand mit Anschlagrahmen 48

Anhang B (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen 49

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Internationalen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) 55

Literaturhinweise 56

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 3691-2:2016 + AC:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 110 „Industrial trucks“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 150 „Flurförderfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Der Beginn und das Ende des berichtigten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen AC AC angezeigt.

Für den Zweck der globalen Relevanz, sind alle Anforderungen aus den Abschnitten welche auf die ISO/TS 3691-7 referenzieren, überführt und veröffentlicht worden als Europäische Norm EN 16301-2, *Sicherheit von Flurförderzeugen — Sicherheitsanforderungen und Verifizierung — Teil 2: Zusätzliche Anforderungen für motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit veränderlicher Reichweite*.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 3691-2:2016 wurde vom CEN als EN ISO 3691-2:2016 + AC:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 110, Industrial trucks, SC 2, *Safety of powered industrial trucks*.

ISO 3691 besteht aus den folgenden Teilen mit dem Haupttitel *Industrial trucks — Safety requirements and verification*:

— *Part 1: Self-propelled industrial trucks, other than driverless, variable-reach and burden-carrier trucks*

— *Part 2: Self-propelled variable-reach trucks*

— *Part 3: Additional requirements for trucks with elevating operator position and trucks specifically designed to travel with elevated loads*

— *Part 4: Driverless industrial trucks and their systems*

— *Part 5: Pedestrian-propelled trucks*

— *Part 6: Burden and personnel carriers*

— *Part 7: Regional requirements for countries within the European Community [Technical Specification]*

— *Part 8: Regional requirements for countries outside the European Community [Technical Specification]*

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

Einleitung

Allgemeines

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm wie in ISO 12100 angegeben.

Die betreffenden Maschinen und der Umfang, in dem Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse behandelt werden, sind im Anwendungsbereich dieses Dokuments angegeben.

Wenn sich Anforderungen dieser Typ-C-Norm von den Festlegungen in Typ-A- oder Typ-B-Normen unterscheiden, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Anforderungen der anderen Normen für Maschinen, die entsprechend den Anforderungen dieser Typ-C-Norm entworfen und gebaut wurden.

Die Normenreihe ISO 3691 behandelt Sicherheitsanforderungen und deren Überprüfung für Flurförderzeuge, wie in ISO 5053–1 festgelegt.

Struktur

Ein wichtiger Schritt bei der Arbeit an der Normenreihe ISO 3691 war die Vereinbarung, eine neue Struktur der Internationalen Nomen für Flurförderzeuge zu schaffen, die einerseits Grundnormen für alle Arten von Flurförderzeugen (siehe Vorwort) und andererseits unabhängige Normen umfasst, um die jeweiligen spezifischen Funktionen von Flurförderzeugen, z. B. Sicht, Lärm, Vibration, elektrische Anforderungen usw., einzubeziehen.

Beurteilung von Gefährdungen

Das Produkt muss konstruktiv so ausgelegt sein, dass es funktionsfähig ist oder seinem Zweck entspricht und beim Gebrauch unter den vom Hersteller vorgesehenen Bedingungen ohne Gefährdung von Personen eingerichtet und gewartet werden kann.

Um ein Produkt angemessen zu konstruieren und alle spezifischen Sicherheitsanforderungen zu berücksichtigen, muss der Hersteller die für sein Produkt geltenden Gefährdungen ermitteln und eine Risikobewertung vornehmen. Dann muss der Hersteller das Produkt unter Berücksichtigung dieser Bewertung konstruieren und bauen.

Das Ziel dieser Vorgehensweise besteht darin, Unfallrisiken über die vorhersehbare Lebensdauer der Maschine einschließlich der Montage- und Demontagephasen auszuschließen, in denen auch Unfallrisiken aus vorhersehbaren außergewöhnlichen Situationen entstehen könnten.

Bei der Auswahl der am besten geeigneten Verfahrensweise muss der Hersteller die folgenden Grundsätze in der hier angegebenen Reihenfolge anwenden:

a) möglichst weitgehende Ausschaltung oder Minimierung der Risiken durch die Konstruktion (eigensichere Konstruktion und Bau der Maschine);

b) Einleiten der notwendigen Schutzmaßnahmen hinsichtlich der Risiken, die nicht durch die Konstruktion beseitigt werden können;

c) Informieren der Anwender über Restrisiken auf Grund von Unzulänglichkeiten bei den getroffenen Schutzmaßnahmen;

d) Angabe, ob irgendeine besondere Ausbildung erforderlich ist;

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

e) Festlegen der Notwendigkeit, eine persönliche Schutzausrüstung bereitzustellen;

f) Bezugnahme auf das dazugehörige Anwenderdokument für ordnungsgemäße Betriebsanweisung.

Flurförderzeuge müssen so ausgelegt werden, dass ein vorhersehbarer unsachgemäßer Gebrauch möglichst verhindert wird, sofern dieser eine Gefährdung hervorrufen könnte. Andernfalls muss die Betriebsanweisung die Aufmerksamkeit des Anwenders auf erfahrungsgemäß entstehende Situationen lenken, bei denen die Maschinen nicht eingesetzt werden sollten.

Dieser Teil von ISO 3691 wiederholt nicht alle technischen Regeln, die den Stand der Technik darstellen und die für die bei der Herstellung der Flurförderzeuge verwendeten Werkstoffe gelten. Notwendig ist auch, auf die ISO 12100 zu verweisen.

Rechtliche Situation/Wiener Abkommen

Von Anfang an war es die Aufgabe der Arbeitsgruppe, die ISO 3691:1980 zu überarbeiten und weltweit Grundnormen zu erarbeiten, die mit den wesentlichen gesetzlichen Bestimmungen, zum Beispiel in der EU, Japan, Australien und Nordamerika, übereinstimmen.

Jede Anstrengung wurde unternommen, um eine weltweit relevante Internationale Norm zu entwickeln. Dieses Ziel wurde bei den meisten Themen erreicht. Bei mehreren potenziellen Problembereichen waren Kompromisse notwendig und werden auch künftig notwendig sein. Bleiben unterschiedliche regionale Anforderungen bestehen, werden diese in ISO/TS 3691-7 und ISO/TS 3691-8 behandelt.

Um sicherzustellen, dass die überarbeitete Internationale Norm in den ISO-Mitgliedsländern weltweit wirksam angewendet werden kann, sind Verfahrensweisen zum Ersatz der bestehenden nationalen Normen und technischen Regeln durch die überarbeitete ISO-Norm erforderlich. In der Europäischen Union wurde zwischen ISO und dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) eine Vereinbarung über die technische Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN nach der Wiener Vereinbarung geeinigt, mit dem Ziel, die Europäischen Normen (EN) durch Internationale Normen zu ersetzen. Andere Länder werden gebeten, ähnliche Vereinbarungen zu treffen, um sicherzustellen, dass deren nationale Normen und technische Regeln durch diese Internationale Norm ersetzt werden.

Nur durch diese Maßnahmen lässt sich sicherstellen, dass den Internationalen Normen entsprechende Produkte weltweit frei ohne technische Barrieren ausgeliefert werden können.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 3691 enthält Sicherheitsanforderungen und Mittel für motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit veränderlicher Reichweite und mit veränderlicher Reichweite für Container Handling (nachstehend als Flurförderzeuge bezeichnet), ausgestattet mit Lastgabeln oder integralen Lasthandhabungsmitteln für normale industrielle Anwendungen (Gabelzinken oder Mittel, wie zum Beispiel Spreader, zum Umschlag von Frachtcontainern).

Er gilt nicht für

— geländegängige Flurförderzeuge mit veränderlicher Reichweite,

— geländegängige Flurförderzeuge mit veränderlicher Reichweite für den Containerumschlag,

— hauptsächlich für Erdbauarbeiten ausgelegte Maschinen (z. B. Lader und Planierraupen), auch wenn deren Eimer und Schaufeln durch Gabeln ersetzt sind,

— Maschinen, bei denen die Last in allen Richtungen frei pendeln kann.

Für die Anwendung dieses Teils von ISO 3691 gelten Gabelzinken und integrierte Anbaugeräte als Teile des Flurförderzeugs, wohingegen Anbaugeräte/Ausrüstungen, die auf dem Lastträger oder auf den Gabelzinken befestigt werden, die vom Anwender entfernt werden können, nicht als Teil des Flurförderzeugs gelten. Trotzdem sind die Anforderungen an solche Anbaugeräte im Dokument angegeben.

Regionale Anforderungen, zusätzlich zu denen in diesem Teil von ISO 3691 aufgeführten Anforderungen, werden in ISO/TS 3691-7:2011 und ISO/TS 3691-8:2012 behandelt.

Dieser Teil von ISO 3691 behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen oder Gefährdungsereignisse, wie in Anhang B aufgeführt, mit Ausnahme der folgenden, die für die betreffenden Maschinen bei bestimmungsgemäßer Verwendung und bei vom Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen relevant sind.

Er schreibt keine Erfordernisse bei Gefährdungen vor, die auftreten können:

— während des Baus;

— wenn Flurförderzeuge auf öffentlichen Straßen zum Einsatz kommen;

— wenn in potenziell explosionsgefährdeter Atmosphäre gearbeitet wird;

— beim Heben von Personen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 2328, *Fork-lift trucks — Hook-on type fork arms and fork arm carriages — Mounting dimensions*

ISO 2330, *Fork-lift trucks — Fork arms — Technical characteristics and testing*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

ISO 2867, *Earth-moving machinery — Access systems*

ISO 3287, *Powered industrial trucks — Symbols for operator controls and other displays*

ISO/TS 3691-7, *Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 7: Regional requirements for countries within the European Community*

ISO/TS 3691-8, *Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 8: Regional requirements for countries outside the European Community*

ISO 3411:2007, *Earth-moving machinery — Physical dimensions of operators and minimum operator space envelope*

ISO 3795, *Road vehicles, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Determination of burning behaviour of interior materials*

ISO 4413, *Hydraulic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components*

ISO 5053-1, *Industrial trucks — Terminology and classification — Part 1: Types of industrial trucks*

ISO 5353, *Earth-moving machinery, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Seat index point*

ISO 6055:2004, *Industrial trucks — Overhead guards — Specification and testing*

ISO 6292, *Powered industrial trucks and tractors — Brake performance and component strength*

ISO 10263-2, *Earth-moving machinery — Operator enclosure environment — Part 2: Air filter element test method*

ISO 10263-3, *Earth-moving machinery — Operator enclosure environment — Part 3: Pressurization test method*

ISO 10263-4, *Earth-moving machinery — Operator enclosure environment — Part 4: Heating, ventilating and air conditioning (HVAC) test method and performance*

ISO 12100:2010, *Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction*

ISO 13284, *Fork-lift trucks — Fork-arm extensions and telescopic fork arms — Technical characteristics and strength requirements*

ISO 13564-1, *Powered industrial trucks — Test methods for verification of visibility — Part 1: Sit-on and stand-on operator trucks and variable-reach trucks up to and including 10 t capacity*

ISO 15870, *Powered industrial trucks — Safety signs and hazard pictorials — General principles*

ISO 15871, *Industrial trucks — Specifications for indicator lights for container handling and grappler arm operations*

ISO 21281, *Construction and layout of pedals of self-propelled sit-down rider-controlled industrial trucks — Rules for the construction and layout of pedals*

ISO 22915-1, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 1: General*

ISO 22915-10, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 10: Additional stability test for trucks operating in the special condition of stacking with load laterally displaced by powered devices*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

ISO 22915-11, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 11: Industrial variable-reach trucks*

ISO 22915-12, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 12: Industrial variable-reach trucks handling freight containers of 6 m (20 ft) length and longer*

ISO 22915-20, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 20: Additional stability test for trucks operating in the special condition of offset load, offset by utilization*

ISO 24135-1, *Industrial trucks — Specifications and test methods for operator restraint systems — Part 1: Lap-type seat belts*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 5053-1 und ISO 12100 und die folgenden Begriffe.

3.1
motorkraftbetriebenes Flurförderzeug mit veränderlicher Reichweite
vom Maschinenführersitz aus bedientes Flurförderzeug mit Hubeinrichtung und Gegengewicht, mit einem oder mehreren nicht schwenkbaren Gelenkarmen in Teleskopform, die zum Stapeln von Lasten und für den Betrieb auf glatten, ebenen, aufbereiteten und konsolidierten Oberflächen verwendet werden

3.2
wirkliche Tragfähigkeit mit Lastgabeln bei maximaler Hubhöhe
vom Hersteller festgelegte maximale Last Q_2, die das Flurförderzeug unter normalen Betriebsbedingungen bis zu dessen maximaler Hubhöhe heben kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese ist gleich der maximalen Last mit dem Schwerpunkt *G* (siehe Bild A.1), getragen auf den Gabelzinken (3.7) im Standard-Lastschwerpunkt *D* wie in Anhang A festgelegt und mit dem auf maximaler Höhe eingestellten Ausleger (3.9). Sie wird in Kilogramm angegeben.

3.3
wirkliche Tragfähigkeit bei Container–Position mit Anschlagrahmen
vom Hersteller festgelegte maximale Last *Q*, mit Reihe (en: row) (d) und Höhe (h), die das Flurförderzeug unter normalen Betriebsbedingungen bis zu dessen maximaler Hubhöhe heben kann

3.4
Achsverriegelung
Mechanismus, der zum Blockieren des Pendelns der Hinterachse ausgelegt ist, um die Standsicherheit des Flurförderzeuges zu verbessern

3.5
Stabilisator
ausfahrbare oder schwenkbare mechanische Stütze, die zum Verbessern der Standsicherheit eines stillstehenden Flurförderzeugs eingesetzt wird

3.6
seitliches Nivellieren
Ändern des Winkelverhältnisses zwischen Auslegerdrehzapfen und Boden, um den Auslegerdrehzapfen waagerecht einzustellen, wenn das Flurförderzeug auf einer Böschung/an einem Hang steht

Anmerkung 1 zum Begriff: Angewendet, um sicherzustellen, dass der Ausleger (3.9) in einer vertikalen Ebene arbeitet.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

3.7
Gabelzinken
Vorrichtung mit zwei oder mehr massiven Gabeln, mit Hakenaufhängung oder als Wellengabelzinken, die am Träger angebracht ist und üblicherweise manuell gespreizt wird

3.8
Gabelzinkenverlängerung
Vorrichtung, die auf den Gabelzinken (3.7) montiert wird, um deren Länge zu vergrößern

3.9
Ausleger
schwenkbares Tragelement, das eine radiale und teleskopierende Bewegung (falls vorhanden) des Lastaufnahmemittels bietet

3.10
Spreader
(en: spreader)
eine am Ausleger (3.9) befestigte Vorrichtung, die zum Anschlagen der Hebepunkte von Frachtcontainern, Wechselaufbauten und Sattelaufliegern ausgelegt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Er kann kraftbetriebene Geräte einbeziehen, die zum Verbinden der Anschlagpunkte der Last mit einem Gelenkmechanismus angewendet werden, um den Eingriff zu erleichtern.

3.11
Ladeschaufel
zur Beförderung von Schüttgut wie Sand, Kies oder Kohle bestimmte Vorrichtung

3.12
Fahrerschutzdach
eine am Flurförderzeug zum Schutz des Bedieners gegen herunterfallende Gegenstände angebrachte Vorrichtung

3.13
Lastschutzgitter
Teilbereich des Gabelträgers, der zum Zurückhalten der Last dient, wenn diese nach hinten oder nach oben gekippt wird

3.14
normale Bedienposition
Position des Bedieners, in der er, wie vom Hersteller vorgegeben, in der Lage sein muss, sämtliche für das Fahren und die Handhabung der Last notwendigen Funktionen zu steuern

Anmerkung 1 zum Begriff: Falls es nicht möglich sein sollte, alle Funktionen des Flurförderzeuges von einer einzigen Position aus zu bedienen, dürfen zusätzliche Positionen vom Hersteller bestimmt werden. Ein Flurförderzeug mit einem Drehsitz oder mit einer hinten angebrachten Steuer–Standplattform mit mehr als einer Betriebsrichtung gilt als Ein–Bedienposition–Flurförderzeug oder als Flurförderzeug mit einer Bedienposition.

3.15
Gabelträger
am Ende des Auslegers (3.9) angebrachte Vorrichtung, um austauschbar Anbaugeräte ohne die Verwendung eines Werkzeugs ankoppeln und sichern zu können

3.16
Zusatzhubgerüst
ein Hubgerüst am Ende des Auslegers (3.9), vorgesehen zum Erreichen größerer Hubhöhen

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Teil von ISO 3691 einfach als Hubgerüst bezeichnet.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

3.17
ohne Schwenken
kleinere Schwenkbewegung als 5° nach beiden Seiten der Längsachse des Flurförderzeugs

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

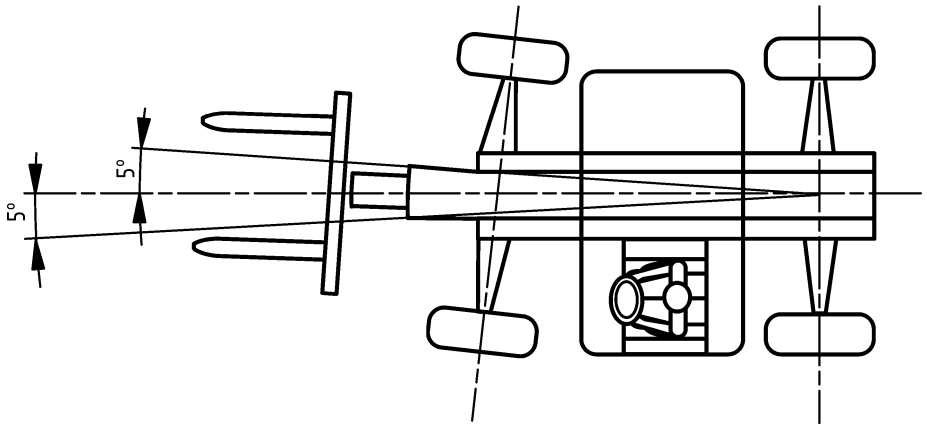

Bild 1 — Schwenkbewegung ≤ 5° (ohne Schwenken)

3.18
Nenntragfähigkeit mit Gabelzinken
die durch den Hersteller zugelassene Last Q_1, angegeben in Kilogramm, die der jeweilige Typ des Flurförderzeugs unter normalen Betriebsbedingungen mit vollständig eingefahrenem Ausleger transportieren und heben kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Für den Schwerpunkt G.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Nenntragfähigkeit wird angewendet, um die Tragfähigkeit von Flurförderzeugen verschiedener Hersteller zu vergleichen und um Bruchpunkte zu ermitteln, die in technischen Normen und der Statistik verwendet werden. Die Einsatzgrenzen für das Flurförderzeug sind durch die wirkliche Tragfähigkeit (3.2, 3.3) festgelegt.

3.19
Nenntragfähigkeit mit Anschlagrahmen
die durch den Hersteller zugelassene Last Q_1, angegeben in Kilogramm, die der jeweilige Typ des Flurförderzeugs unter normalen Betriebsbedingungen mit dem Anschlagrahmen an der Position der ersten Containerreihe bei Messung d_1 und Hubhöhe von 6,5 m transportieren und heben kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Für den zweiten Container, siehe Bild A.2)

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Allgemeine Anforderungen

Das Flurförderzeug muss die Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts erfüllen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

Außerdem muss das Flurförderzeug in Übereinstimmung mit den Grundsätzen von ISO 12100:2010 für relevante, jedoch nicht signifikante Gefährdungen, die in diesem Dokument nicht behandelt werden, konstruiert sein.

4.1.2 Normale klimatische Bedingungen

Für den Betrieb des Flurförderzeugs gelten die folgenden klimatischen Bedingungen:

— mittlere Umgebungstemperatur bei Dauerbetrieb: +25 °C

— maximale Umgebungstemperatur, kurzzeitig (bis zu 1 h): +40 °C

— niedrigste Umgebungstemperatur für Flurförderzeuge, die für den Einsatz unter normalen Innenraumbedingungen vorgesehen sind: +5 °C

— niedrigste Umgebungstemperatur für Flurförderzeuge, die für den Einsatz außerhalb geschlossener Räume vorgesehen sind: –20 °C

— Einsatzhöhe: bis zu 2 000 m

4.1.3 Normale Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen sind folgende:

— Fahren (Fahren und Heben) auf im Wesentlichen tragfähigen, glatten und ebenen, aufbereiteten Oberflächen – die Oberflächenbedingungen, unter denen das Flurförderzeug eingesetzt werden soll, müssen in dem Betriebshandbuch festgelegt sein (siehe 6.2);

— Fahren, wobei der horizontale Lastschwerpunkt etwa in der Längsmittelebene des Flurförderzeugs liegt;

— Fahren mit eingezogenem Ausleger und falls Gabelzinken montiert, mit diesen zurückgeneigt und beides mit und ohne Last, die Last in abgesenkter (Fahr-) Position.

Falls die vorstehend aufgeführten Betriebsbedingungen nicht ausreichend sind, um bei einem bestimmten Flurförderzeugtyp die Standsicherheit sicherzustellen, dann müssen die Betriebsbedingungen den Internationalen Normen entsprechen, die in 4.8 auf die Standsicherheit bezogen aufgeführt sind.

4.1.4 Ecken oder Kanten

Im Bereich des Bedieners in der normalen Bedienposition oder im Bereich des Auf- und Abstiegs zur Bedienerposition dürfen keine scharfen Ecken oder Kanten vorhanden sein, die im Normalbetrieb und bei täglichen Überprüfungen eine Gefahr darstellen.

ANMERKUNG Für Richtlinien, siehe ISO 12508.

4.1.5 Elektrische Anforderungen

Elektrische Anforderungen unterliegen regionalen Anforderungen, siehe ISO/TS 3691-7 und ISO/TS 3691-8.

4.1.6 Energiespeichernde Komponenten

Komponenten, die Energie speichern und beim Entfernen oder Zerlegen eine Gefahr hervorrufen würden, z. B. hydraulische Druckspeicher oder Federspeicherbremsen, müssen eine Einrichtung zur Freisetzung oder zum Abbau der Energie aufweisen, bevor sie entfernt oder zerlegt werden können.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

4.2 In-Gang-Setzen/Bewegen

4.2.1 Unerlaubtes In-Gang-Setzen

Flurförderzeuge müssen mit einer Einrichtung (z. B. Schlüssel, Code, Magnetkarte) ausgestattet werden, die das In-Gang-Setzen ohne deren Anwendung verhindert.

4.2.2 Unbeabsichtigte Bewegung und versehentliches Aktivieren

Bewegungen des Flurförderzeugs aus der Ruhestellung, ohne Betätigung der Stellteile durch den Bediener, aufgrund von Drift oder Kriechen (z. B. durch Leckage) müssen verhindert werden.

4.2.2.1 Feststellbremse

Nach 4.3.1 muss eine Feststellbremse vorhanden sein.

Der Ausfall des Kontrollsystems für eine automatisch betätigte Feststellbremse muss dem Bediener angezeigt werden.

4.2.2.2 Flurförderzeuge mit Verbrennungsmotor

Flurförderzeuge, die von einem eingebauten Verbrennungsmotor angetrieben werden, müssen mit einer Vorrichtung ausgestattet sein, die verhindert, dass der Motor gestartet werden kann, wenn ein Gang eingelegt ist.

4.2.2.3 Stellteile für das Fahren

Die Stellteile für das Fahren müssen so ausgeführt sein, dass sich das Flurförderzeug auf horizontalem, ebenem Boden nicht aus der Ruhestellung bewegt, bevor ein Gang eingelegt ist.

4.2.2.4 Kraftbetriebene Fahrbewegung

Eine kraftbetriebene Fahrbewegung darf nur möglich sein, wenn sich der Bediener in der normalen Bedienposition befindet.

Eine kraftbetriebene Fahrbewegung darf nicht automatisch auftreten, wenn der Bediener zur normalen Bedienposition zurückkehrt, ohne eine weitere Bedienung vorzunehmen, z. B. die das Zurücksetzen des Stellteils für die Fahrtrichtung oder erneut die Geschwindigkeitskontrolle zu betätigen erfordert.

4.3 Bremsen

4.3.1 Allgemeines

Alle Flurförderzeuge müssen mit einer Betriebs- und Parkbremse ausgestattet sein. Die Bremsen müssen ISO 6292 entsprechen.

Die Parkbremse muss mit einem System ausgestattet sein, das unbeabsichtigtes Lösen verhindert. Die Bremskraft der Parkbremse muss mit mechanischen Mitteln betätigt werden.

Neben den Anforderungen des vorliegenden Teils von ISO 3691 unterliegen die Anforderungen an Bremssysteme regionalen Anforderungen, siehe ISO/TS 3691-8.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02

Bei Flurförderzeugen mit Maschinenführersitz muss das Parkbremssystem von der normalen Bedienposition aus manuell bedienbar sein oder automatisch mit dem Verlassen der normalen Bedienposition betätigt werden.

Bei Flurförderzeugen ohne automatisch betätigte Parkbremse(n) muss ein Warnhinweis an den Bediener vorhanden sein, die Bremse(n) vor dem Verlassen des Flurförderzeugs zu betätigen.

4.3.2 Ausfall der Energieversorgung

Bei einem Ausfall der Energieversorgung der Betriebsbremse darf es zu keinem vollständigen Verlust der Bremswirkung kommen und es muss ein kontrollierter Anhalten möglich sein.

4.4 Handbetätigte Stellteile

4.4.1 Allgemeines

Die Stellteile müssen innerhalb der Kontur des Fahrerschutzdachs oder dem Schutzaufbau gegen herabfallende Gegenstände (FOPS) des Fluförderzeuges angeordnet sein.

ANMERKUNG Siehe ISO 6682 für Richtlinien zu Komfortzonen und der Reichweite für Bediener–Stellteile.

4.4.1.1 Übereinstimmung mit den Bewegungen des Flurförderzeugs

Die Bewegung dieser Stellteile muss möglichst mit den sich ergebenden Bewegungen des Flurförderzeugs übereinstimmen.

4.4.1.2 Mehrere Bediener

Wenn weitere Bedienpositionen, z. B. für mehr als einen Bediener, vorgesehen sind, darf die gleichzeitige Bedienung der Stellteile mit Ausnahme des Nothaltschalters, der von allen Positionen aus bedienbar sein muss, immer nur von einer Bedienposition aus möglich sein.

4.4.1.3 Mehrere Bedienpositionen

Wenn für einen einzelnen Bediener mehr als eine Bedienposition vorhanden ist, muss die Bedienung der Stellteile den Gebrauch der Stellteile von weiteren Bedienpositionen ausschließen. Ausgenommen ist der Gebrauch des Nothaltschalters, des von allen Bedienpositionen aus bedienbar sein muss.

4.4.2 Stellteile für Fahren und Bremsen

4.4.2.1 Allgemeines

Die Bewegung des Stellteils für die Fahrgeschwindigkeit muss so ausgelegt sein, dass eine Zunahme der Bewegung des Stellteils die Fahrgeschwindigkeit erhöht. Beim Loslassen des Stellteils muss es wieder in die Neutralstellung des Stellteilbetätigers zurückkehren.

4.4.2.2 Pedalbetätigte Stellteile für Fahren und Bremsen

Flurförderzeuge mit pedalbetätigten Stellteilen für Fahren und Bremsen müssen ISO 21281 entsprechen.

4.4.2.3 Pedal für die Differentialsperre

Wenn das Flurförderzeug mit einer pedalbetätigten Differentialsperre ausgestattet ist, muss das Niederdrücken des Pedals das Differential sperren.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-2:2017-02