DIN EN ISO 3691-1

ICS 53.060

Ersatz für
DIN EN ISO 3691-1:2012-12

Sicherheit von Flurförderzeugen – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 1: Motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lastentransportfahrzeugen (ISO 3691-1:2011, einschließlich Cor 1:2013); Deutsche Fassung EN ISO 3691-1:2015

Industrial trucks –
Safety requirements and verification –
Part 1: Self-propelled industrial trucks, other than driverless trucks, variable-reach trucks and burden-carrier trucks (ISO 3691-1:2011, including Cor 1:2013);
German version EN ISO 3691-1:2015

Chariots de manutention –
Exigences de sécurité et vérification –
Partie 1: Chariots de manutention automoteurs, autres que les chariots sans conducteurs, les chariots à portée variable et les chariots transporteurs de charges (ISO 3691-1:2011 y compris Cor 1:2013);
Version allemande EN ISO 3691-1:2015

Gesamtumfang 62 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Der Text von ISO 3691-1:2011 inklusive dem Cor 1:2013 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 110/SC 2 „Industrial trucks — Safety“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 3691-1:2015 durch das Technische Komitee CEN/TC 150 „Flurförderzeuge — Sicherheit“ übernommen, dessen Sekretariat vom BSI (Großbritannien) gehalten wird.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-22-42 AA „Flurförderzeuge - Sicherheit“ im Fachbereich „Fördertechnik“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) 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, außer für:

ISO 22915-1	siehe	DIN ISO 22915-1
ISO 22915-2	siehe	DIN ISO 22915-2
ISO 6055	siehe	DIN ISO 6055
ISO 6292	siehe	DIN ISO 6292

Gegenüber DIN EN ISO 3691-1:2012-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Änderung des informativen Anhangs ZA (die Norm stimmt nicht in Abschnitt 6.2.7 mit der Richtlinie 2006/42/EG überein);

b) Anpassung der Norm-Hubhöhe in A.2.2.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 3691-1: 2012-12
DIN 15160-1: 1989-02
DIN 15184: 1991-07
DIN 15134: 1992-12
DIN EN 1726-1: 1999-11
DIN EN 1551: 2001-01
DIN EN 1726-1/A1: 2004-05

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 6055, *Flurförderzeuge — Fahrerschutzdächer — Einzelheiten und Prüfung*

DIN ISO 6292, *Kraftbetriebene Flurförderzeuge und Schlepper — Bremsleistung und Komponentenfestigkeit*

DIN ISO 22915-1, *Flurförderzeuge — Prüfung der Standsicherheit — Teil 1: Allgemeines*

DIN ISO 22915-2, *Flurförderzeuge — Prüfung der Standsicherheit — Teil 2: Gegengewichtstapler mit Hubgerüst*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

— Leerseite —

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN ISO 3691-1

Juli 2015

ICS 53.060

Ersatz für EN ISO 3691-1:2012

Deutsche Fassung

Sicherheit von Flurförderzeugen — Sicherheitsanforderungen und Verifizierung — Teil 1: Motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lastentransportfahrzeugen (ISO 3691-1:2011, einschließlich Cor 1:2013)

Industrial trucks —
Safety requirements and verification —
Part 1: Self-propelled industrial trucks, other than driverless trucks, variable-reach trucks and burden-carrier trucks
(ISO 3691-1:2011, including Cor 1:2013)

Chariots de manutention —
Exigences de sécurité et vérification —
Partie 1: Chariots de manutention automoteurs, autres que les chariots sans conducteurs, les chariots à portée variable et les chariots transporteurs de charges
(ISO 3691-1:2011, y compris Cor 1:2013)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Juni 2015 angenommen.

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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5
Vorwort 6
1 Anwendungsbereich 9
2 Normative Verweisungen 10
3 Begriffe und Definitionen 12
4 Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen 14
4.1 Allgemeines 14
4.1.1 Gesamtanforderungen 14
4.1.2 Normale klimatische Bedingungen 14
4.1.3 Normale Betriebsbedingungen 14
4.1.4 Elektrische Anforderungen 15
4.1.5 Ecken oder Kanten 15
4.1.6 Energiespeichernde Bauteile 15
4.2 In-Gang-Setzen/Bewegen 15
4.2.1 Unerlaubtes In-Gang-Setzen 15
4.2.2 Unbeabsichtigte Bewegung und versehentliches Aktivieren 15
4.2.3 Fahrgeschwindigkeit 16
4.3 Bremsen 16
4.3.1 Allgemeines 16
4.3.2 Ausfall der Energieversorgung bei Betriebsbremsen 16
4.3.3 Flurförderzeuge mit Fahrerstand und Mitgängerflurförderzeuge 17
4.4 Handbetätigte Stellteile 17
4.4.1 Allgemeines 17
4.4.2 Stellteile für Fahren und Bremsen 17
4.4.3 Stellteile für die Lenkung 19
4.4.4 Stellteile zum Handhaben der Last 20
4.4.5 Stellteile für Mehrfachfunktionen 21
4.4.6 Stellteile für automatische Funktionen 21
4.4.7 Kennzeichnung 21
4.5 Antriebssysteme und Zubehör 22
4.5.1 Abgas- und Kühlsysteme 22
4.5.2 Kraftstoffbehälter 22
4.5.3 Zugang zu Motor- und anderen Räumen 22
4.5.4 Flurförderzeuge mit Flüssiggasmotor (LPG) 23
4.6 Systeme zum Heben und Neigen 25
4.6.1 Hubketten 25
4.6.2 Mechanische Hubsysteme 25
4.6.3 Hydraulische Hub- und Neigesysteme 26
4.6.4 Hydraulische Systeme 27
4.6.5 Anbaugeräte zur Lasthandhabung 27
4.7 Bedienerplätze 28
4.7.1 Maße 28
4.7.2 Betreten und Verlassen des Fahrerplatzes 29
4.7.3 Plattformen 30
4.7.4 Fahrersitz 31
4.7.5 Schutz vor Fahrzeugrädern und von den Rädern hoch geschleuderten Gegenständen 32

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

4.7.6 Schutz vor Verbrennung ... 34
4.7.7 Schutz vor Quetsch-, Scher- und Einzugsstellen ... 34
4.7.8 Fahrerrückhaltesystem ... 35
4.7.9 Zusätzliche Fahrerplätze ... 35
4.8 Standsicherheit ... 35
4.8.1 Allgemeines ... 35
4.8.2 Besondere Betriebsbedingungen ... 36
4.8.3 Neigungsanzeige für geländegängige Flurförderzeuge ... 36
4.9 Schutzeinrichtungen ... 36
4.9.1 Fahrerschutzdach ... 36
4.9.2 Lastschutzgitter ... 37
4.9.3 Warneinrichtung ... 37
4.9.4 Räder mit geteilter Radscheibe für Luftreifen ... 37
4.9.5 Antriebsbatterieraum ... 37
4.9.6 Batterierückhalteeinrichtungen ... 38
4.9.7 Anforderungen an die Starterbatterie ... 38
4.9.8 Handhabung der Batterien ... 38
4.10 Sicht und Beleuchtung ... 39
4.10.1 Sicht ... 39
4.10.2 Beleuchtung ... 39
4.11 Umgebungsbedingungen ... 39
4.11.1 Fahrerkabine ... 39
4.11.2 Lärmemissionen ... 40
4.11.3 Schwingungen ... 40
4.11.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ... 40
4.11.5 Transport ... 40
4.12 Einrichtungen zum Schleppen ... 41

5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... 41
5.1 Allgemeines ... 41
5.2 Verifizierung der Struktur ... 41
5.3 Verifizierung der Funktion ... 41

6 Benutzerinformationen ... 42
6.1 Allgemeines ... 42
6.2 Betriebsanleitung ... 42
6.2.1 Flurförderzeug/Anbaugeräte ... 42
6.2.2 Betrieb des Flurförderzeugs ... 43
6.2.3 Einzelheiten zu Flurförderzeugen mit Batterieantrieb ... 44
6.2.4 Einzelheiten zu Flurförderzeugen mit Verbrennungsmotor ... 44
6.2.5 Wartung und Instandhaltung des Flurförderzeugs ... 45
6.2.6 Transport, Inbetriebnahme und Lagerung ... 45
6.2.7 Veränderungen an Flurförderzeugen ... 46
6.3 Kennzeichnung ... 46
6.3.1 Fabrikschilder ... 46
6.3.2 Informationsschild für Flurförderzeuge, gebaut für den Einsatz unter besonderen Betriebsbedingungen ... 48
6.3.3 Weitere Informationen ... 48
6.3.4 Sprachen ... 48
6.3.5 Fahrer Rückhaltesystem ... 48

Anhang A (normativ) Bestimmung der Fahrtrichtung und der Nenntragfähigkeit ... 49
A.1 Vorwärts-Fahrtrichtung ... 49
A.2 Nenntragfähigkeit ... 49
A.2.1 Spezifikation ... 49
A.2.2 Norm-Hubhöhe, *H* ... 50
A.2.3 Genormter Lastschwerpunkt-Abstand, *D* ... 51

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

A.3 Nennzugkraft von Schleppern 51

Anhang B (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen 52

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG 58

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 3691-1:2011 inklusive dem Cor 1:2013 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 110 „Industrial trucks - Safety“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 3691-1:2015 durch das Technische Komitee CEN/TC 150 „Flurförderzeuge - Sicherheit“ übernommen, 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 Januar 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 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.

Dieses Dokument ersetzt die EN ISO 3691-1:2012.

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 2006/42/EC.

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 3691-1:2011; einschließlich Cor 1:2013 wurde vom CEN als EN ISO 3691-1:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Föderation von Nationalen Normungsorganisationen (ISO Mitglieder). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, das 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, nehmen ebenfalls an der Erarbeitung teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Regeln nach ISO/IEC Direktive, Teil 2 erarbeitet.

Die Hauptaufgabe von Technischen Komitees ist es Internationale Normen zu erarbeiten. Internationale Norm-Entwürfe, die von Technischen Komitees verabschiedet wurden, werden den Mitgliedsorganisationen zur Abstimmung zur Verfügung gestellt. Für die Veröffentlichung als Internationale Norm werden mindestens 75 % Zustimmung der Mitgliedsorganisationen benötigt.

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.

ISO 3691-1 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 110 „Industrial trucks“, Unterkomitee SC 2 „Safety of powered industrial trucks“, erarbeitet.

Diese erste Ausgabe der ISO 3691-1, zusammen mit ISO 3691-2, ISO 3691-3, ISO 3691-4, ISO 3691-5, ISO 3691-6, ISO/TS 3691-7 und ISO/TS 3691-8, ersetzt die Ausgabe ISO 3691:1980, diese wurde technisch überarbeitet. Diese Ausgabe beinhaltet die Änderung ISO 3691:1980/Amd 1:1983.

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

- *Teil 1: Self-propelled industrial trucks, other than driverless trucks, variable-reach trucks and burden-carrier trucks*
- *Teil 2: Self-propelled variable-reach trucks*
- *Teil 3: Additional requirements for trucks with elevating operator position and trucks specifically designed to travel with elevated loads*
- *Teil 4: Driverless industrial trucks and their systems*
- *Teil 5: Pedestrian-propelled trucks*
- *Teil 6: Burden and personnel carriers*
- *Teil 7: Regional requirements for countries within the European Community* [Technical Specification]
- *Teil 8: Regional requirements for countries outside the European Community* [Technical Specification]

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

Einleitung

Allgemein

Diese Norm ist eine Typ C Norm wie in ISO 12100 aufgeführt.

Die betroffenen Maschinen und das Ausmaß der behandelten Gefährdungen, gefährlichen Situationen oder Vorkommnisse sind im Anwendungsbereich dieses Dokuments aufgeführt.

Falls Anforderungen dieser Typ-C-Norm sich unterscheiden von solchen, die in Typ-A- oder Typ-B-Normen beschrieben sind, so haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang vor den Anforderungen der anderen Normen für Maschinen, die nach den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut worden sind.

Die ISO 3691 Normenreihe behandelt die Sicherheitsanforderungen und deren Verifizierung für die in der ISO 5053 definierten Flurförderzeuge.

Struktur

Ein wichtiger Fortschritt bei der Erarbeitung der ISO 3691 Serie war die Vereinbarung, eine neue Struktur der internationalen Normen für Flurförderzeuge zu erstellen, mit einerseits Grundnormen für alle verschiedenen Arten von Flurförderzeugen (siehe Vorwort) und andererseits unabhängigen Normen zur Berücksichtigung der jeweiligen spezifischen Funktionen von Flurförderzeugen, z. B. Sicht-, Geräusch-, Vibrations-, elektrische Anforderungen usw.

Bewertung der Gefährdungen

Das Produkt muss so ausgelegt sein, dass es seinem Zweck oder seiner Funktion entspricht und beim Gebrauch unter den vom Hersteller vorhergesehenen Bedingungen ohne eine Gefährdung von Personen eingestellt und instand gehalten werden kann.

Um ein Produkt angemessen zu konstruieren und alle spezifischen Sicherheitsanforderungen zu berücksichtigen, muss der Hersteller die für sein Produkt zutreffenden Gefährdungen erkennen und eine Risikobeurteilung durchführen. Er muss das Produkt dann unter Berücksichtigung dieser Bewertung konstruieren und bauen.

Das Ziel dieser Vorgehensweise ist das Ausschließen von Unfallrisiken über die vorhersehbare Lebensdauer des Flurförderzeugs einschließlich der Montage und Demontagephasen, in denen auch aus vorhersehbaren abnormalen Situationen Unfallrisiken entstehen können.

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

a) Ausschließen oder Verringern von Risiken so weit wie möglich durch Konstruktion (eigensichere Konstruktion und Herstellung);

b) Vorsehen der nötigen Schutzmaßnahmen in Verbindung mit Risiken, die nicht durch die Konstruktion ausgeschlossen werden können;

c) Informieren der Benutzer über jede nicht vollständige Wirksamkeit der vorhandenen Schutzmaßnahmen;

d) Hinweisen, ob irgendwelche besondere Ausbildung erforderlich ist;

e) Spezifizieren jeder persönlichen Schutzausrüstung, die zur Verfügung gestellt werden muss;

f) Hinweisen auf die für den Bediener geeignete Anleitung zur Bedienung.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

Die Flurförderzeuge müssen so konstruiert sein, dass vorhersehbare Fehlanwendung, wo immer möglich, verhindert wird, falls diese Fehlanwendung Gefahren hervorrufen würde. In anderen Fällen müssen die Anleitungen die Aufmerksamkeit des Bedieners in Richtungen lenken, in denen die Maschine erfahrungsgemäß nicht benutzt werden sollte.

Dieser Teil von ISO 3691 wiederholt nicht alle technischen Regeln, welche den Stand der Technik darstellen und welche auf das Material anwendbar sind, das für die Konstruktion des Flurförderzeuges verwendet wird. Auf ISO 12100 muss auch verwiesen werden.

Rechtliche Situation/Wiener Abkommen

Das Ziel der Arbeitsgruppe war von Anfang an die Überarbeitung der Norm ISO 3691:1980 und das Aufstellen weltweit geltender Grundnormen, um Übereinstimmung mit den bedeutenden gesetzlichen Bestimmungen in der Welt, z. B. in der Europäischen Union, Japan, Australien und Nordamerika, herzustellen.

Alle Anstrengungen wurden unternommen, eine weltweit anwendbare internationale Norm zu entwickeln. Dieses Ziel wurde größtenteils erreicht. Für verschiedene mögliche Problemgebiete waren Kompromisse nötig und werden in der Zukunft nötig sein. Wenn abweichende regionale Anforderungen bestehen bleiben, sind diese in ISO/TS 3691-7:2011und ISO/TS 3691-8 behandelt.

Um sicherzustellen, dass die geänderte Internationale Norm in den ISO-Staaten weltweit aktiv benutzt wird, sind Verfahren erforderlich, um die bestehenden nationalen Normen und technischen Regeln durch die geänderte internationale Norm zu ersetzen. In der Europäischen Union haben sich die ISO und das Europäische Komitee für Normung (CEN) auf technische Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN unter dem Wiener Abkommen geeinigt, mit dem Ziel, die Europäischen Normen (EN) durch internationale Normen zu ersetzen. Andere Staaten sind aufgefordert, ähnliche Abkommen abzuschließen um sicherzustellen, dass ihre nationalen Normen und technischen Regeln durch diese internationale Norm ersetzt werden.

Nur durch diese Handlungsweise wird es eine Garantie geben, dass Produkte in Übereinstimmung mit den internationalen Normen weltweit frei ohne alle technischen Barrieren versendet werden können.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 3691 enthält Sicherheitsanforderungen und Mittel zu ihrer Prüfung für folgende Arten von motorkraftbetriebenen Flurförderzeugen (nachstehend als Flurförderzeuge bezeichnet), wie in ISO 5053 definiert:

a) Gabelstapler;

b) Schubstapler mit Schubmast oder Schubgabel;

c) Spreizenstapler;

d) Gabelhochhubwagen;

e) Hochhubwagen;

f) Flurförderzeuge mit angehobener Fahrerposition bis zu 1 200 mm;

g) Seitenstapler (nur eine Seite);

h) Seitenstapler (beide Seiten) und Dreiseitenstapler;

i) Niederhubwagen;

j) Zwei-Wege- und Mehrwegestapler;

k) Schlepper mit einer Nennzugkraft bis zu und einschließlich 20 000 N;

l) geländegängige Stapler;

m) Flurförderzeuge angetrieben durch Batterie, Diesel, Benzin oder LPG (Flüssiggas).

ANMERKUNG 1 Nicht behandelt sind Flurförderzeuge, die durch CNG (komprimiertes Erdgas) angetriebenen werden. Es ist vorgesehen, dass CNG und andere Antriebsarten in zukünftigen Überarbeitungen dieses Teils von ISO 3691 behandelt werden.

Für Flurförderzeuge, bei denen die Fahrerposition auf mehr als 1 200 mm hebbar ist und/oder für Flurförderzeuge, die für das Fahren mit einer auf mehr als 1 200 mm angehobenen Last konstruiert sind, ist dieser Teil von ISO 3691 in Verbindung mit ISO 3691-3 zu benutzen.

ANMERKUNG 2 ISO 3691-3 ist nicht anwendbar auf Gabelstapler oder Fahrzeuge, die für Containertransport vorgesehen sind.

ANMERKUNG 3 Einige Kommissionierfahrzeuge mit Niederhub und angehobenem Fahrerplatz bis einschließlich 1 200 mm Hubhöhe können mit einer zusätzlichen Lasthubeinrichtung mit einer maximalen Hubhöhe von 1 800 mm ausgerüstet werden.

Dieser Teil von ISO 3691 ist nicht anwendbar auf motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit veränderlicher Reichweite, fahrerlose Flurförderzeuge oder Lastentransportfahrzeuge, die jeweils in ISO 3691-2, ISO 3691-4 und ISO 3691-6 behandelt sind.

Sie ist nicht anwendbar auf Flurförderzeuge, die unter erschwerten Bedingungen arbeiten (z. B. extreme Temperaturen, Kühlhausbetrieb und gefährliche Umgebungen), wo besondere Vorsichtsmaßnahmen notwendig sein können.

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

Dieser Teil von ISO 3691 behandelt die in Anhang B zusammengestellten signifikanten Gefährdungen, gefährlichen Situationen oder gefährlichen Vorkommnisse für die entsprechenden Maschinen, wenn die Maschinen bestimmungsgemäß verwendet werden sowie bei der vom Hersteller vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung. Die folgenden Gefährdungen sind hiervon ausgenommen.

Dieser Teil legt keine Anforderungen für Gefährdungen fest, die entstehen können:

— während der Herstellung;

— durch Befördern von hängenden Lasten, die frei pendeln können;

— durch Benutzung von Flurförderzeugen auf öffentlichen Straßen;

— durch Benutzung in explosionsgefährdeter Umgebung;

— durch Benutzung von Flurförderzeugen in sehr engen Gängen mit einem Freiraum zu den Regalen von weniger als 500 mm;

— durch nichtergonomische Körperhaltung beim „Last ziehend" fahren von Fahrersitzflurförderzeugen;

— während des Fahrens von unbeladenen Flurförderzeugen mit einer Nenntragkraft von mehr als 10 000 kg aufgrund von Sichteinschränkungen;

— wegen Überlastung.

ANMERKUNG 4 Für die Anwendung dieses Teiles von ISO 3691 werden Gabelzinken, Lastplattformen und integrierte Anbaugeräte als Teile des Flurförderzeugs betrachtet. Anbaugeräte, die am Gabelträger oder auf den Gabelzinken des Flurförderzeugs montiert sind und durch den Benutzer abgenommen werden können, gelten nicht als Teil des Flurförderzeugs. Für Anbaugeräte gelten die entsprechenden Anforderungen in dieser Norm.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 2328:2007, *Fork-lift trucks — Hook-on type fork arms and fork arm carriages — Mounting dimensions (Flurförderzeuge — Gabelzinken mit Gabelhaken und Gabelträger — Anschlussmaße)*

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

ISO 2867:2006; *Earth-moving machinery — Access systems*

ISO 3287:1999, *Powered industrial trucks — Symbols for operator controls and other displays*

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

ISO 3691-3:—[1)], *Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 3: Additional requirements for trucks with elevating operator position and trucks specifically designed to travel with elevated loads*

ISO 3691-5:2009, *Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 5: Pedestrian-propelled trucks*

ISO 3795:1989, *Road vehicles and tractors and machinery for agriculture and forestry — Determination of burning behaviour of interior materials*

ISO 5053, *Powered industrial trucks — Terminology*

1) Wird veröffentlicht.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

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

ISO 6292:2008, *Powered industrial trucks and tractors — Brake performance and component strength*

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

ISO 13284:2003, *Fork-lift trucks —Fork-arm extensions and telescopic fork arms — Technical characteristics and strength requirements*

ISO 13564-1: —[1)] *Powered Industrial Trucks — Test methods for verification of visibility — Part 1: Sit-on and stand-on operator trucks up to and including 10 t capacity*

ISO 13849-1:2006, *Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design*

ISO 13850:2006, *Safety of machinery — Emergency stop — Principles for design*

ISO 15870:2000, *Powered industrial trucks — Safety signs and hazard pictorials — General principles*

ISO 15871:2000, *Industrial trucks — Specification for indicator lights for container handling and grappler arm operations*

ISO 20898:2008, *Industrial trucks — Electrical requirements*

ISO 21281:2005, *Construction and layout of pedals of self-propelled sit-down rider-controlled industrial trucks — Rules for the construction and layout of pedals*

ISO 22915-1:2008, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 1: General*

ISO 22915-2:2008, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 2: Counterbalanced trucks with mast*

ISO 22915-3:2008, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 3: Reach and straddle trucks*

ISO 22915-4:2009, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 4: Pallet stackers, double stackers and order-picking trucks with operator position elevating up to an including 1 200 mm lift height*

ISO 22915-7:2009, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 7: Bidirectional and multidirectional trucks*

ISO 22915-8:2008, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 8: Additional stability test for trucks operating in the special condition of stacking with mast tilted forward and load elevated*

ISO 22915-10:2008, *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*

ISO 22915-11:—[2)], *Industrial trucks — Verification of stability — Part 11: Industrial variable-reach trucks*

ISO 22915-20:2008, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 20: Additional stability test for trucks operating in the special condition of offset load, offset by utilization*

ISO 22915-21:2009, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 21: Order-picking trucks with operator position elevating above 1 200*

---

2) Wird veröffentlicht.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

ISO 24134:2006, *Industrial trucks — Additional requirements for automated functions on trucks*

ISO 24135-1:2006, *Industrial trucks — Specification and test methods for operator restrain systems — Part 1: Lap-type seat belts*

IEC 60695-11-10:2003, *Fire hazard testing — Part 11-10: Test flames — 50 W horizontal and vertical flame test methods*

3 Begriffe und Definitionen

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

3.1
motorkraftbetriebenes Flurförderzeug
mit einem Antrieb ausgerüstete Radfahrzeug mit mindestens drei Rädern mit Ausnahme von Schienenfahrzeugen, die ihrer Bauart nach entweder dem Befördern, Ziehen, Schieben, Heben, Stapeln oder In-Regale-Einlagern von Lasten aller Art dienen und die von einem Bediener (3.7) gesteuert werden

ANMERKUNG Siehe ISO 5053 für umfassende Terminologie.

3.2
mitgängergeführtes Flurförderzeug
Flurförderzeug, welches seiner Bauart nach durch einen mitgehenden Bediener (3.7) mittels einer Deichsel oder einer Fernbedienung geführt wird

ANMERKUNG Das Flurförderzeug kann optional mit einer Standplattform ausgerüstet sein.

3.3
Mitfahr-Flurförderzeug
Flurförderzeug, welches seiner Bauart nach durch einen Bediener (3.7) bedient wird, der entweder in einem Sitz sitzt oder auf einer Fahrerstandplattform mitfährt

ANMERKUNG Flurförderzeuge mit Fahrerstand, die einen Sitz für den Bediener aufweisen, gelten als Stand-Flurförderzeuge.

3.4
Niederhub-Flurförderzeug
Flurförderzeug, mit einer Hubhöhe von 500 mm oder weniger

3.5
Zwei-Wege-Stapler
Flurförderzeug, zum Fahren entweder in Richtung parallel zu seiner Längsachse oder senkrecht zu dieser Achse

ANMERKUNG Übernommen aus ISO 5053:1987, 3.6.1.2

3.6
Mehr-Wege-Stapler
Flurförderzeug, zum Fahren in jede Richtung in Bezug auf seine Längsachse

ANMERKUNG Übernommen aus ISO 5053:1987, 3.6.1.3

3.7
Bediener
benannte Person, ausreichend ausgebildet und berechtigt, die verantwortlich für das Bewegen und Lasthandling des Flurförderzeugs ist

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

ANMERKUNG 1 Abhängig von der Art des Flurförderzeugs, kann der Bediener entweder mit dem Flurförderzeug mitfahren, oder er kann zu Fuß das Flurförderzeug begleiten (z. B. Deichsel benutzen, Fernbedienung mit Kabel), oder er kann entfernt vom Flurförderzeug sein (z. B. Fernbedienung durch Funk).

ANMERKUNG 2 Nationale Vorschriften können gelten.

3.8
normale Bedienposition
vom Hersteller vorgesehene Position, in der der Bediener in der Lage ist, alle Funktionen für Fahren und Lasthandling zu kontrollieren.

ANMERKUNG Es ist zulässig, dass der Hersteller zusätzliche Positionen festlegt, wenn es nicht möglich ist, alle Funktionen des Flurförderzeugs von einer Position aus zu kontrollieren. Ein drehbarer Sitz oder eine Standfläche bei einen vom Ende bedientem Flurförderzeug mit mehr als einer Bedienrichtung gilt als eine Bedienposition.

3.9
Hubhöhe
senkrechte Entfernung zwischen der Oberkante der Gabelzinken oder der Hubplattform und dem Boden

3.10
Hubhöhe zum Fahren
Hubhöhe bis einschließlich 500 mm, die ausreichend Bodenfreiheit für das Fahren zulässt

ANMERKUNG Diese ist identisch mit der maximalen Hubhöhe beim Standsicherheitsversuch Fahren.

3.11
Niederhub
maximale Hubhöhe bis einschließlich 500 mm und einem senkrechten Abstand des Lastschwerpunktes von maximal 1 100 mm über dem Boden

3.12
selbsttätig wirkende Bremsen
mechanische Bremsen, die im Stillstand automatisch angelegt sind, bis sie durch den Bediener über das Stellteil gelöst werden

3.13
Verschiebung des Lastschwerpunkts
horizontale Verschiebung des Standard-Lastschwerpunktes, welche auftreten kann, wenn abnehmbare Anbaugeräte an einem Flurförderzeug angebaut werden

ANMERKUNG Standard-Lastschwerpunkt siehe Anhang A.

3.14
wirkliche Tragfähigkeit
vom Hersteller unter Berücksichtigung der Festigkeit der Bauelemente und der Standsicherheit des Flurförderzeugs angegebene Höchstlast, in Kilogramm, die es bei festgelegtem Lastschwerpunkt-Abstand und festgelegtem Ausschub, falls zutreffend, und bei bestimmungsgemäßer Verwendung befördern und auf eine festgelegte Hubhöhe anheben und stapeln kann

ANMERKUNG Die wirkliche Tragfähigkeit schwankt je nach Ausrüstung des Flurförderzeugs in Abhängigkeit von Variablen wie den Ausführungen und Höhen des Hubgerüstes, dem wirklichen Lastschwerpunkt und den gegebenenfalls eingesetzten Anbaugeräten. Diese wirkliche Tragfähigkeit bestimmt die Lasthandling-Fähigkeiten des bestimmten Flurförderzeugs mit der vorhandenen Ausrüstung. Zusätzliche wirkliche Tragfähigkeiten mit abnehmbaren Anbaugeräten können ebenfalls festgelegt werden, wenn diese durch die nötigen Standsicherheitsversuche ermittelt wurden oder durch Berechnungen verifizierter empirischer Werte.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

3.15
Nenntragfähigkeit
vom Hersteller unter Berücksichtigung der Festigkeit der Bauteile und der Standsicherheit des Flurförderzeugs angegebene Höchstlast in Kilogramm, die das Flurförderzeug beim Standard-Lastschwerpunkt transportieren und auf Standard-Hubhöhe heben und einstapeln kann

ANMERKUNG 1 Lastschwerpunkt, siehe Anhang A.

ANMERKUNG 2 Wenn die Hubhöhe des Hubgerüsts geringer ist als die Standard-Hubhöhe *H*, wird die Nenntragfähigkeit trotzdem bis zur Standard-Hubhöhe angegeben.

ANMERKUNG 3 Die Nenntragfähigkeit wird benötigt, um die Tragfähigkeit der Flurförderzeuge verschiedener Hersteller miteinander zu vergleichen und um Daten ermitteln zu können, die in technischen Normen und Statistiken verwendet werden. Grenzen innerhalb der das Flurförderzeug sicher betrieben werden kann, sind durch die wirkliche Tragfähigkeit definiert.

4 Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Gesamtanforderungen

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

Zusätzlich muss das Flurförderzeug gemäß den Prinzipien nach ISO 12100 für relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen konstruiert sein, die in diesem Dokument nicht behandelt sind.

4.1.2 Normale klimatische Bedingungen

Für das Betreiben von Flurförderzeugen gelten die folgenden klimatischen Bedingungen:

— Durchschnittliche Umgebungstemperatur bei Dauerbetrieb: +25 °C;
— Maximale Umgebungstemperatur, kurzzeitig (bis zu 1 h): +40 °C;
— Niedrigste Umgebungstemperatur für Flurförderzeuge, vorgesehen zum Betrieb unter Normalbedingungen innerhalb von Gebäuden: +5 °C;
— Niedrigste Umgebungstemperatur für Flurförderzeuge, vorgesehen zum Betrieb unter Normalbedingungen im Freien: −20 °C;
— Höhe: bis zu 2 000 m.

4.1.3 Normale Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen sind die folgenden:

— Betrieb (Fahren und Heben) auf im Wesentlichen tragfähigen, ebenen, horizontalen und flächenfertigen Böden. Die Oberflächenbeschaffenheit, auf welcher das Flurförderzeug eingesetzt werden soll, muss in der Betriebsanleitung spezifiziert werden (siehe 6.2);
— Betrieb mit dem horizontalen Schwerpunkt der Last etwa in der Längsmittelebene des Flurförderzeugs;
— Fahren mit Hubgerüst oder Gabelzinken rückgeneigt, wenn möglich, und die Last in abgesenkter (Fahr-) Position.

Falls die obigen Betriebsbedingungen nicht ausreichend sind, um bei bestimmten Flurförderzeugen die Standsicherheit zu gewährleisten, müssen die Betriebsbedingungen den internationalen Normen entsprechen, die in 4.8 aufgeführt sind.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12

4.1.4 Elektrische Anforderungen

Elektrische Anforderungen unterliegen regionalen Anforderungen. Siehe ISO/TS 3691-7:2011 und ISO/TS 3691-8:2012.

4.1.5 Ecken oder Kanten

Im Bereich des Bedieners in der normalen Bedienposition und im Bereich des Auf- und Abstieges zum Fahrerplatz dürfen keine scharfen Ecken oder Kanten vorhanden sein, die während normaler Bedienung und täglicher Wartung eine Gefahr darstellen.

4.1.6 Energiespeichernde Bauteile

Bauteile, die Energie speichern und eine Gefahr während des Entfernens oder Zerlegens hervorrufen würden, wie z. B. hydraulischer Druckspeicher oder Federspeicherbremsen, müssen eine Einrichtung zum Entspannen haben, ehe sie entfernt oder zerlegt werden.

4.2 In-Gang-Setzen/Bewegen

4.2.1 Unerlaubtes In-Gang-Setzen

Flurförderzeuge müssen eine Einrichtung (z. B. Schlüssel, Code, Magnetkarte) besitzen, die das In-Gang-Setzen ohne diese Einrichtung verhindert.

Einrichtungen desselben Herstellers von Mitgängerflurförderzeugen und Flurförderzeugen mit Fahrerstand bzw. Fahrersitz dürfen nicht zwischen beiden Fahrzeugtypen austauschbar sein. Bei Einrichtungen für einen bestimmten Bediener, z. B. Magnetkarten, darf diese Einrichtung für mehrere Fahrzeugtypen benutzt werden, jedoch muss das In-Gang-Setzen durch unbefugte Personen verhindert sein.

4.2.2 Unbeabsichtigte Bewegung und versehentliches Aktivieren

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

4.2.2.1 Feststellbremsen

Eine Feststellbremse nach 4.3.1 muss vorhanden sein.

Bei Flurförderzeugen mit aufsitzendem Bediener sollte die Feststellbremse von der normalen Bedienposition manuell durch Hand oder Fuß zu betätigen sein oder automatisch betätigt werden, wenn der Bediener die normale Bedienposition verlässt. Flurförderzeuge, die nur mit einer/mehreren nicht automatisch wirkenden Feststellbremse(n) ausgerüstet sind, müssen mit einem Warnhinweis für den Bediener versehen sein, die Feststellbremse zu betätigen, ehe der Bediener das Flurförderzeug verlässt.

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

4.2.2.2 Flurförderzeuge mit Verbrennungsmotor

Flurförderzeuge mit Verbrennungsmotor müssen mit einer Einrichtung ausgerüstet sein, die verhindert, dass der Motor gestartet werden kann, wenn ein Gang eingelegt ist.

4.2.2.3 Stellteile für das Fahren

Bei Flurförderzeugen mit Verbrennungsmotor müssen die Stellteile für die Fahrbewegung so ausgeführt werden, dass sich das Flurförderzeug auf horizontalem, ebenem Boden nicht bewegt, bevor ein Gang eingelegt ist.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 3691-1:2015-12