

DIN EN 691-1

ICS 79.120.10

Einsprüche bis 2010-09-12

Entwurf**Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen –
Gemeinsame Anforderungen;
Deutsche Fassung prEN 691-1:2010**

Safety of woodworking machines –
Common requirements;
German version prEN 691-1:2010

Sécurité des machines pour le travail du bois –
Exigences communes;
Version allemande prEN 691-1:2010

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-07-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nam@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN, 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 (Hausanschrift: Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 62 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab...¹⁾.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN 691-1010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 142 "Holzbearbeitungsmaschinen – Sicherheit" erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 060-06-01 "Holzbearbeitungsmaschinen – Sicherheit" im Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN. Vertreter der Hersteller und Anwender von Holzbearbeitungsmaschinen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im 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 Gemeinschaften 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 Europäischen Normen sind als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht. Für die zitierte Internationale Norm gibt es keine nationale Entsprechung. Für die zitierte Publikation wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

HD 22.4 S4:2004 siehe DIN VDE 0282-4:2005

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN VDE 0282-4:2005, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 4: Flexible Leitungen; Deutsche Fassung HD 22.4 S4:2004*

¹⁾ Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen — Gemeinsame Anforderungen

Sécurité des machines pour le travail du bois — Exigences communes

Safety of woodworking machines — Common requirements

ICS: 79.120.10

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

Seite

Vorwort	3
0 Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	9
3.1 Definitionen	9
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	13
5 Sicherheitsanforderungen und / oder Maßnahmen	17
5.1 Allgemeines	17
5.2 Steuerungen	17
5.3 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen	27
5.4 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen nicht mechanischer Art	33
6 Benutzerinformation.....	38
6.1 Warneinrichtungen	38
6.2 Kennzeichnung	39
6.3 Betriebsanleitung.....	40
Anhang A (normativ) Standsicherheitsprüfung für verschiebbare Maschinen.....	43
Anhang B (normativ) Verfahren zur Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen	45
Anhang C (normativ) Prüfung der Bremsfunktion.....	48
Anhang D (normativ) Betriebsbedingungen für die Lärmmessung.....	50
Anhang E (informativ) Bremsen; Überdrehzahl der Spindel.....	56
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	59
Literaturhinweise	60

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 691-1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen - Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

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

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

Diese Europäische Norm besteht aus folgenden Teilen:

Teil 1: Allgemeine Anforderungen, die für die meisten Holzbearbeitungsmaschinen zutreffen (im Zusammenhang mit diesem Dokument als Maschinen bezeichnet), welche durch den Anwendungsbereich dieses Dokuments erfasst sind.

Teil 2: Anforderungen an besondere Typen von Holzbearbeitungsmaschinen, welche die im Teil 1 enthaltenen Anforderungen entweder ergänzen oder ändern, um die besonderen Gefährdungen und Eigenschaften dieser speziellen Maschinen zu berücksichtigen.

Die Übereinstimmung mit den zutreffenden Abschnitten des Teils 1 zusammen mit einem zutreffenden Teil 2 dieses Dokuments stellt eine Möglichkeit der Übereinstimmung mit den grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie dar.

Sofern ein zutreffender Teil 2 nicht vorhanden ist, kann der Teil 1 helfen, die Anforderungen an die Maschine zu ermitteln, aber er allein stellt kein Mittel zur Übereinstimmung mit den grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie dar.

Organisationen, die an der Erarbeitung dieser Europäischen Norm mitgearbeitet haben, schließen das Europäische Komitee der Holzbearbeitungsmaschinenhersteller „EUMABOIS“ ein.

Die vom CEN/TC 142 erarbeiteten Europäischen Normen behandeln speziell Holzbearbeitungsmaschinen und ergänzen die relevanten A- und B-Normen, welche die grundsätzlichen Sicherheitsanforderungen behandeln (siehe Einführung zu EN ISO 12100-1:2003 zur Beschreibung von A-, B- und C-Normen).

0 Einleitung

Diese Europäische Norm wurde vorbereitet, um eine harmonisierte Norm zu werden, und stellt eine Möglichkeit der Übereinstimmung mit den wesentlichen Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie und den damit verbundenen EFTA-Vorschriften dar. Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm nach der Definition in EN ISO 12100-1.

Auf die betreffenden Maschinen und den Umfang, in dem die Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse behandelt sind, wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen.

Wenn die Festlegungen dieser Typ-C-Norm von den Festlegungen in Typ-A- oder Typ-B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ-C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt:.

Die Anforderungen dieser Europäischen Norm betreffen die Hersteller und ihre bevollmächtigten Repräsentanten von Holzbearbeitungsmaschinen. Sie sind auch für Konstrukteure und Importeure hilfreich.

Diese Europäische Norm enthält auch Beispiele für Informationen, die der Hersteller zur Information der Betreiber vorsehen kann.

Diese europäische Norm besteht aus zwei Teilen:

Teil 1: Allgemeine Anforderungen und umfasst Abschnitte mit allgemeinem Inhalt.

Teil 2: Besondere Anforderungen, die besondere Typen von Maschinen behandeln.

Die Anforderungen in einem Abschnitt in einem Teil 2 ergänzen oder ändern die entsprechenden Abschnitte im Teil 1.

Wenn der Text im Teil 2 durch "Ergänzung" oder "Ersatz" der zutreffenden Anforderung, Angaben für Prüfung oder Erläuterung im Teil 1 gekennzeichnet ist, wurden diese Änderungen zum zutreffenden Text im Teil 1 aufgenommen, die dann Teil der Norm werden. Wenn keine Änderung erforderlich ist, werden im Teil 2 die Worte "Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1" benutzt.

Anforderungen für Fräswerkzeuge, Kreissägeblätter sind in EN 847-1:2005+A1:2007, für den Schaft von Fräswerkzeugen in EN 847-2:2001/AC:2003 und für Spannzeuge in EN 847-3:2004 enthalten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument (prEN 691-1:2010) gilt für Holzbearbeitungsmaschinen wie in 3.1.1 definiert, mit Schneid- und / oder Schleifwerkzeugen, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den vorhersehbaren Bedingungen des Herstellers verwendet werden.

ANMERKUNG 1 Vernünftigerweise vorhersehbarer Missbrauch von Maschinen ist in den Teilen 2-X dieser Norm behandelt.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- a) Maschinen, die auf ein Gestell oder auf einen Tisch, der einem Gestell ähnlich ist, aufgesetzt sind, und die vorgesehen sind, während des Betriebs stationär verwendet zu werden, und die von Hand von einer Person angehoben werden können mit einer Masse von höchstens 25 kg. Das Gestell kann auch ein fester Bestandteil der Maschine sein, wenn es aus scharnierbefestigten Füßen besteht, die heruntergeklappt werden können;
- b) handgeführte Holzbearbeitungsmaschinen (handgeführte motorbetriebene Werkzeuge) oder irgendwelche Einrichtungen, die ihre Verwendung in einer anderen Weise d. h. in einem Gestell montiert, ermöglichen.

ANMERKUNG 2 Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge sind in EN 60745-1:2003 und den Teilen 60745-2-XX erfasst.

ANMERKUNG 3 Transportable, elektrisch angetriebene Maschinen, die im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm ausgeschlossen sind, sind durch die Anforderungen in EN 61029-1:2000 und den Teilen EN 61029-2-XX erfasst.

ANMERKUNG 4 Maschinen zur Erfassung und Förderung von Staub sind in EN 12779:2004 erfasst.

Dieses Dokument behandelt die im Abschnitt 4 aufgeführten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse für Holzbearbeitungsmaschinen, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den durch den Hersteller vorhersehbaren Bedingungen verwendet werden, einschließlich vernünftigerweise vorhersehbarem Missbrauch. Inwieweit die signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die für spezielle Typen von Holzbearbeitungsmaschinen zutreffen, behandelt sind, ist in dem zutreffenden Teil 2 dieser Europäischen Norm enthalten.

Dieses Dokument gilt nicht für Holzbearbeitungsmaschinen, die vor seiner Veröffentlichung als EN hergestellt wurden.

ANMERKUNG 5 Dieses Dokument gilt auch für Holzbearbeitungsmaschinen, welche die Kriterien des Anhangs IV der Maschinenrichtlinie erfüllen.

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).

EN 574:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen – Zweihandschaltungen – Funktionelle Aspekte – Gestaltungsgrundsätze*

EN 614-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Grundsätze*

EN 614-2:2000+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 2: Wechselwirkungen zwischen der Gestaltung von Maschinen und den Arbeitsaufgaben*

EN 847-1:2005+A1:2007, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen — Teil 1: Fräs- und Hobelwerkzeuge, Kreissägeblätter*

EN 847-2:2001/AC:2003, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung - Sicherheitstechnische Anforderungen - Teil 2: Anforderungen für den Schaft von Fräswerkzeugen*

EN 847-3:2004, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung – Spannzeuge*

EN 894-1:1997, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen*

EN 894-2:1997, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 2: Anzeigen*

EN 894-3:2000, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 3: Stellteile*

EN 953:1997+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen - Trennende Schutzeinrichtungen - Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen*

EN 982:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Hydraulik*

EN 983:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Pneumatik*

EN 1005-1:2001, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 1: Begriffe*

EN 1005-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen*

EN 1005-3:2002, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen bei Maschinenbetätigung*

EN 1005-4:2005, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen*

EN 1037:1995, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf*

EN 1088:1995, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl*

EN 1093-9:1998+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen - Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen - Teil 9: Konzentrationsparameter des luftverunreinigenden Stoffes, Prüfraumverfahren*

EN 1093-11:2001+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen - Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen - Teil 11: Reinigungsindex*

EN 1760-1:1997+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schalmatten und Schalmplatten*

EN 1760-2:2001+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen - Druckempfindliche Schutzeinrichtungen - Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schalmleisten und Schalmstangen*

EN 1760-3:2004+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 3: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schalmuffern, Schalmflächen, Schalmleinen und ähnlichen Einrichtungen*

EN 1837:1999, *Sicherheit von Maschinen — maschinenintegrierte Beleuchtung*

EN 50178:1997, *Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln*

EN 50370-1:2005, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Produkt-Familien-Norm für Werkzeugmaschinen — Teil 1: Störaussendung*

EN 50370-2:2003, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Produkt-Familien-Norm für Werkzeugmaschinen — Teil 2: Störfestigkeit*

EN 60204-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005, modifiziert)*

EN 60439-1:1999+A1:2004, *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen — Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen (IEC 60439-1:1999)*

EN 60529:1991, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 60825-1:2007, *Sicherheit von Lasereinrichtungen — Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen (IEC 60825-1:2007)*

EN 61000-6-2:2005, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2:2005)*

EN 61000-6-4:2007, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2006)*

EN 61310-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1:2007)*

EN 61496-1:2004, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61496-1:2004, modifiziert)*

EN 61800-5-2:2007, *Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit - Funktionale Sicherheit (IEC 61800-5-2:2007)*

EN ISO 3743-1:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 1: Vergleichsverfahren in Prüfräumen mit schallharten Wänden (ISO 3743-2:1994)*

EN ISO 3743-2:1996, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 2: Verfahren für Sonder-Hallräume (ISO 3743-2:1994)*

EN ISO 3744:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994)*

EN ISO 3745:2003, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Schallquellen aus Schalldruckmessungen — Präzisionsverfahren für reflexionsarme und halbreflexionsarme Räume (ISO 3746:2003)*

EN ISO 3746:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:1995)*

EN ISO 4871:1996, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)*

EN ISO 9614-1:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Schallquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 1: Messung an diskreten Punkten (ISO 9614-1:1993)*

EN ISO 11201:1995/AC:1997, *Akustik - Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten - Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 11201:1995 + Corrigendum 1997)*

EN ISO 11202:1995, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 3 für Messungen unter Einsatzbedingungen (ISO 11202:1995)*

EN ISO 11204:1995/AC:1997, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren mit Umgebungkorrekturen (ISO 11204:1995)*

EN ISO 11688-1:1998/AC:1998, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO / TR 11688-1:1995)*

EN ISO 11688-2:2002, *Akustik - Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Maschinen und Geräte - Teil 2: Einführung in die Physik der Lärminderung durch konstruktive Maßnahmen (ISO/TR 11688-2:1998)*

EN ISO 12100-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)*

EN ISO 12100-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)*

EN ISO 13849-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006)*

EN ISO 13849-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 2: Validierung (ISO 13849-2:2003)*

EN ISO 13850:2006, *Sicherheit von Maschinen — NOT-HALT — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2006)*

EN ISO 14121-1:2007, *Sicherheit von Maschinen - Risikobeurteilung - Teil 1: Leitsätze (ISO 14121-1:2007)*

CLC / TS 61496-2:2006, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven optoelektronischen Prinzip arbeiten (IEC 61496-2:2006)*

CLC/TS 61496-3:2008, *Sicherheit von Maschinen - Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen - Teil 3: Besondere Anforderungen an aktive optoelektronische diffuse Reflektion nutzende Schutzeinrichtungen (AOPDDR);*

ISO 7960:1995, *Airborne noise emitted by machine tools — Operating conditions for woodworking machines (Luftschallemission von Werkzeugmaschinen — Betriebsbedingungen für Holzbearbeitungsmaschinen)*

HD 22.4 S4:2004, *Gummi-isolierte Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 450 / 750 V — Teil 4: Flexible Leitungen.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100-1:2003 und die folgenden Begriffe.

3.1 Definitionen

3.1.1

Holzbearbeitungsmaschine

Maschine konstruiert zur Bearbeitung von Holz, holzähnlichen Werkstoffen, Holzwerkstoffen und auch diesen Werkstoffen, wenn sie Kanten und / oder Beschichtungen aus Kunststoff, Leichtmetall, Furnier usw. haben

3.1.2

Maschinenantrieb

kraftbetätigte Einrichtung, um eine Bewegung an der Maschine zu erreichen

3.1.3

Hochlaufzeit

Zeit, die vom Betätigen der Befehlseinrichtung für das Ingangsetzen bis die Spindel oder Maschinenteil vorgesehene Drehzahl / Geschwindigkeit erreicht hat, verstrichen ist

3.1.4

Auslaufzeit

Zeit, die vom Betätigen der Befehlseinrichtung für das Stillsetzen bis zum Stillstand der Spindel oder des Maschinenteils verstrichen ist

3.1.5

Stationärmachine

Maschine, die so konstruiert ist, dass sie auf dem Boden steht, oder am Boden oder anderen baulichen Einrichtungen befestigt ist

3.1.6

verschiebbare Maschine

Maschine, die während der Verwendung auf dem Boden steht und mit einer Einrichtung ausgestattet ist, z. B. Rädern, mit der sie von einem Aufstellungsort zu einem anderen bewegt werden kann

3.1.7

Vollkapselung

komplette Kapselung der Maschine, die hauptsächlich zur Geräuschminderung konstruiert ist und es dem Operator ermöglicht, sich innerhalb von ihr frei zu bewegen, und wobei alle Rüst- und Einstellarbeiten von innerhalb ausgeführt werden können

3.1.8

Teilkapselung

jegliche Kombination aus feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen, beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen, nichttrennenden Schutzeinrichtungen und Vorhängen, die den definierten Gefahrenbereich der Maschine umschließt. Sie kann Öffnungen oder eine obere Abdeckung haben oder auch nicht

3.1.9

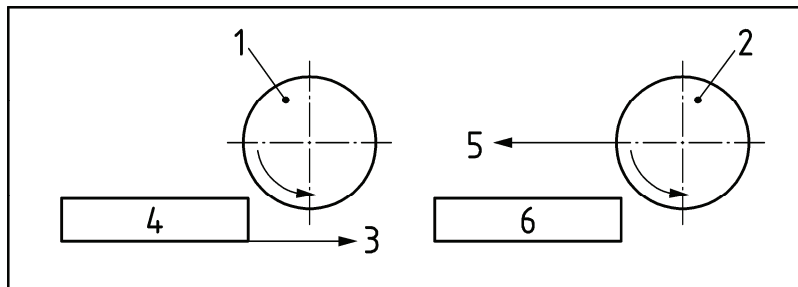
Umfangkapselung

Kombination aus feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen, die den Gefahrenbereich der Maschine umschließt und damit den Zugang zu ihm verhindert und auch eine Maßnahme der Sicherung gegen weggeschleuderte Teile (z. B. Holzstaub und Späne) darstellt. Sie kann eine obere Abdeckung haben oder auch nicht

3.1.10

Bearbeiten im Gleichlauf

Bearbeitung, bei der die relative Richtung der Werkzeugbewegung zum Werkstück wie in Bild 1a dargestellt ist



Legende

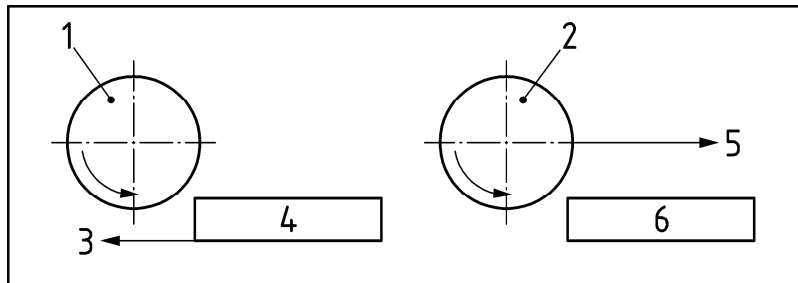
- 1 Werkzeug, feststehende Achse
- 2 Werkzeug, sich bewegende Achse
- 3 Vorschubrichtung (Werkstück)
- 4 Werkstück (sich bewegend)
- 5 Vorschubrichtung (Werkzeug)
- 6 Werkstück (feststehend)

Bild 1a — Bearbeitung im Gleichlauf

3.1.11

Bearbeitung im Gegenlauf

Bearbeitung bei der die relative Bewegung des Werkzeugs zum Werkstück wie in Bild 1b dargestellt ist



Legende

- 1 Werkzeug, feststehende Achse
- 2 Werkzeug, sich bewegende Achse
- 3 Vorschubrichtung (Werkstück)
- 4 Werkstück (sich bewegend)
- 5 Vorschubrichtung (Werkzeug)
- 6 Werkstück (feststehend)

Bild 1b — Bearbeitung im Gegenlauf

3.1.12

Bestätigung

Erklärungen, Verkaufsunterlagen, Prospekte oder andere Dokumente, in denen der Hersteller (Lieferant) entweder die Eigenschaften z.B. eines Werkstoffs oder Produkts oder die Übereinstimmung eines Werkstoffs oder Produkts mit einer zutreffenden Norm bestätigt

3.1.13

Vorschub

Relativbewegung zwischen Werkstück und Werkzeug(en) während der Bearbeitung

3.1.14

Handvorschub

das manuelle Halten und / oder Führen des Werkstücks oder Maschinenteils mit darin enthaltenem Werkzeug während der Bearbeitung; als Handvorschub gilt auch die Verwendung eines von Hand bewegten Schiebeschlittens, auf dem das Werkstück von Hand aufgelegt oder festgespannt ist, und die Verwendung eines abnehmbaren Vorschubapparates

3.1.15

Integrierter Vorschub, mechanischer Vorschub

Vorschubmechanismus für das Werkstück (oder Werkzeug), der in die Maschine integriert ist und mit dem das Werkstück (oder das Maschinenelement mit darin enthaltenem Werkzeug) während der Bearbeitung mechanisch gehalten und geführt wird

3.1.16

Rückschlag

besondere Form des Wegschleuderns, welche die unerwartete Bewegung des Werkstücks oder Teilen von ihm entgegen der Vorschubrichtung während der Bearbeitung beschreibt

3.1.17

Sicherheitsfunktion

Funktion einer Maschine, deren Ausfall zur unmittelbaren Erhöhung des Risikos (der Risiken) führen kann

[EN ISO 12100-1:2003, 3.28]

3.1.18

sicherheitsbezogener Teil einer Steuerung

SRP/CS

(en: safety-related part of a control system)

Teil einer Steuerung, das auf sicherheitsbezogene Eingangssignale reagiert und sicherheitsbezogene Ausgangssignale erzeugt

[EN ISO 13849-1:2008, 3.1.1]

ANMERKUNG 1 Die kombinierten sicherheitsbezogenen Teile einer Steuerung beginnen an der Stelle, wo die sicherheitsbezogenen Eingangssignale erzeugt werden (einschließlich z.B. des Betätigungsnockens und der Rolle des Positionsschalters) und enden am Ausgang der Leistungssteuerelemente (einschließlich z.B. die Hauptkontakte eines Schützes).

ANMERKUNG 2 Wenn Überwachungssysteme zu Diagnosezwecken verwendet werden, gelten sie ebenfalls als SRP/CS.

3.1.19

Anwendungssoftware

Software, die speziell für die Anwendung vom Hersteller in die Maschine implementiert wird, und üblicherweise logische Sequenzen, Grenzwerte und Ausdrücke zum Steuern der entsprechenden Eingänge, Ausgänge, Berechnungen und Entscheidungen enthält, um die notwendigen Anforderungen des SRP/CS zu erfüllen

[EN ISO 13849-1:2008, 3.1.36]

3.1.20

Embedded-Software

Firmware, Systemsoftware

Software, die als Teil des Systems durch den Steuerungshersteller geliefert wird, und die durch den Anwender der Maschine nicht verändert werden kann

[EN ISO 13849-1:2008, 3.1.37]

3.1.21

Performance Level

PL

diskreter Level, der verwendet wird, um die Fähigkeit von sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen anzugeben

[EN ISO 13849-1:2008, 3.1.23, 4.5.1]

3.1.22

erforderlicher Performance Level

PL_r

angewandter Performance Level (PL), um die erforderliche Risikominderung für jede Sicherheitsfunktion zu erreichen

[EN ISO 13849-1:2008, 3.1.24]

3.1.23

betriebsbedingtes Stillsetzen

Stillsetzen aus betriebsbedingten Gründen ohne Trennung der Energiezufuhr zu dem Antrieb / den Antrieben

3.1.24

Inbetriebsetzen einer Maschine (Ingangsetzen)

Wechsel vom Stillstand in die Bewegung einer Maschine oder von einem ihrer Teile z.B. Werkzeugspindel

3.1.25

Handsteuerung

Situation, bei der jeder Arbeitsbewegung durch den Operator ausgelöst wird

3.1.26

automatische Maschine

Maschine, die nach dem Auslösen des Inbetriebsetzens durch den Operator selbständig Bearbeitungszyklen wiederholt; das Werkstück kann von Hand oder automatisch aufgegeben und / oder abgenommen werden

3.1.27

halbautomatische Maschine

Maschine, die für jeden Zyklus durch den Operator gestartet werden muss; das Werkstück kann von Hand aufgegeben und / oder abgenommen werden

3.1.28

Schneidbereich

Bereich, in dem das Werkzeug / die Werkzeuge am Schneidvorgang beteiligt sein kann / können

3.1.29

nicht schneidender Bereich

Bereich, in dem das Werkzeug / die Werkzeuge nicht am Schneidvorgang beteiligt ist / sind

3.1.30

Lieferanteninformation

Erklärungen, Verkaufsunterlagen, Prospekte oder andere Dokumente, in denen der Hersteller (Lieferant) entweder die Eigenschaften oder die Übereinstimmung des Werkstoffes oder Produktes mit einer zutreffenden Norm bestätigt.

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält die signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse (siehe EN ISO 1421-1:2007), die nach dem Verfahren zur Abschätzung des Risikos als signifikant für diejenigen Maschinen, welche im Anwendungsbereich bezeichnet sind, festgestellt wurden, und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind. Diese Europäische Norm behandelt diese signifikanten Gefährdungen durch Festlegung von Sicherheitsanforderungen und / oder Maßnahmen oder durch Verweis auf zutreffende Normen. Der Umfang, in dem die Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse für spezifische Typen von Holzbearbeitungsmaschinen behandelt sind, ist in den zutreffenden Teilen 2 von dieser Europäischen Norm angegeben. Sofern kein spezieller Teil 2 vorhanden ist, ist dieser Teil 1 ein Leitfaden für die Gestaltung der Maschine.

Diese Gefährdungen sind in der Tabelle 1 in Übereinstimmung mit EN ISO 1421-1:2007, Anhang A aufgeführt.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Nr.	Art oder Gruppe	Beispiele für Gefährdungen		ISO 12100		zutreffender Abschnitt von dieser Norm
		Ursprung ^a	Mögliche Folgen ^b	Teil 1:2003	Teil 2:2003	
1	Mechanische Gefährdungen	— Beschleunigung/Abbremsung (kinetische Energie)	— Überfahren werden	4.2.1	4.2.1	5.2.1
			— Quetschen	4.2.2	4.2.2	5.3.1
				4.10	4.3 a)	5.3.2
		— spitze Teile	— Schneiden oder Abschneiden		4.3 b)	5.3.3
					4.6	5.3.4
		— Annäherung eines sich bewegenden Teils an ein feststehendes Teil	— Einziehen oder Fangen		4.10	5.3.5
			— Erfassen		5.1	5.3.6
		— schneidende Teile			5.2	5.3.7
		— elastische Elemente	— Reiben oder Abschürfen		5.3	5.3.8
					5.5.2	5.3.9
		— herabfallende Gegenstände	— Stoß		5.5.4	5.3.10
			— Eindringen von unter Druck		5.5.5	5.4.8
		— Schwerkraft (gespeicherte Energie);	— Scheren		5.5.6	5.4.12
					6.1	
		— Höhe gegenüber dem Boden	— Durchstich oder Einstich		6.3	
					6.4	
		— Hochdruck			6.5	
		— Beweglichkeit der Maschine				
		— sich bewegende Teile				
		— rotierende Teile				
		— raue, rutschige Oberfläche				
		— scharfe Kanten				
		— Standfestigkeit/-sicherheit				
		— Vakuum				

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Art oder Gruppe	Beispiele für Gefährdungen		ISO 12100		zutreffender Abschnitt von dieser Norm
		Ursprung ^a	Mögliche Folgen ^b	Teil 1:2003	Teil 2:2003	
2	Elektrische Gefährdungen	— Lichtbogen — elektromagnetische Vorgänge — elektrostatische Vorgänge — spannungsführende Teile — unzureichender Abstand zu unter Hochspannung stehenden Teilen — Überlast — Teile, die im Fehlerzustand spannungsführend geworden sind — Kurzschluss — Wärmestrahlung	— Verbrennung — Chemische Reaktionen — Auswirkungen auf medizinische Implantate — tödlicher Stromschlag — Stürzen, Weggeschleudert werden — Feuer — Herausschleudern von geschmolzenen Teilen — (elektrischer) Schlag)	4.3	4.9 5.2 5.3.2 5.5.4 6.4 6.5	5.4.4 5.4.11 5.4.12
3	Thermische Gefährdungen	— Explosion — Flamme — Objekte oder Materialien hoher oder niedriger Temperatur — Strahlung von Wärmequellen	— Verbrennung — Dehydrierung — Unbehagen — Erfrierung — Verletzungen durch Strahlung von Wärmequellen — Verbrühung	4.4	4.4 b) 4.8.4 5.2.7 5.3.2.1 5.4.5	5.4.1
4	Lärm-gefährdungen	— Abluftsystem — mit hoher Geschwindigkeit austretendes Gas — Herstellungsprozess (Stanzen, Schneiden usw.) — bewegliche Teile — reibende Flächen — mit Unwucht rotierende Teile — pfeifende Pneumatik-Einrichtungen — verschlissene Teile	— Unbehagen — Gleichgewichtsstörung — bleibender Hörverlust — Stress — Tinnitus (Ohrensausen) — Ermüdung — alle weiteren (z. B. mechanischen, elektrischen) Probleme als Folge einer Störung der Sprachkommunikation oder einer Störung akustischer Signale	4.5	4.2.2 4.3 c) 4.4 c) 4.8.4 5.1 5.3.2.1 5.4.2 6.3 6.5.1 c)	5.4.2

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Art oder Gruppe	Beispiele für Gefährdungen		ISO 12100		zutreffender Abschnitt von dieser Norm
		Ursprung ^a	Mögliche Folgen ^b	Teil 1:2003	Teil 2:2003	
5	Schwingungs-gefährdungen	— Fehlausrichtung sich bewegender Teile — bewegliche Ausrüstung — reibende Flächen — mit Unwucht rotierende Teile — schwingende Ausrüstung — verschlissene Teile	— Unbehagen — Gefäßserkrankung	4.6	4.2.2 4.3 c) 4.8.4 5.3.2.1 5.4.3 6.5.1 c)	
6	Strahlungs-gefährdungen	— ionisierende Strahlungsquelle — niederfrequente elektromagnetische Strahlung — optische Strahlung (infrarot, sichtbar und ultraviolett) einschließlich Laserstrahlen — hochfrequente elektromagnetische Strahlung	— Verbrennung — Augen- und Hautschädigung — Auswirkungen auf die Fortpflanzungsfähigkeit — genetische Veränderung — Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit usw.	4.7	4.2.2 4.3 c) 5.3.2.1 5.4.5 6.5.1 c)	5.4.10
7	Material-/Substanz-gefährdungen	— Aerosol — biologische und mikrobiologische (virale oder bakterielle) Substanz — Brennstoff — Staub — Fasern — feuergefährliches Material — Flüssigkeit — Dämpfe — Gas — Nebel — Oxidationsmittel	— Atembeschwerden, Ersticken — Krebs — Korrosion — Auswirkungen auf die Fortpflanzungsfähigkeit — Feuer — Infektion — Veränderung des Erbguts — Vergiftung — Sensibilisierung	4.8	4.2.2 4.3 b) 4.3 c) 4.4 a) 4.4 b) 5.1 5.3.2.1 5.4.4 6.5.1 c) 6.5.1 g)	5.4.3 5.4.8

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Art oder Gruppe	Beispiele für Gefährdungen		ISO 12100		zutreffender Abschnitt von dieser Norm
		Ursprung ^a	Mögliche Folgen ^b	Teil 1:2003	Teil 2:2003	
8	Ergonomische Gefährdungen	— Zugang — Gestaltung oder Anordnung von Anzeigen und optischen Displays — Gestaltung, Anordnung oder Erkennung von Steuerungseinrichtungen — Anstrengung — Flackern, Blenden, Schattenbildung und stroboskopische Effekte — örtliche Beleuchtung — psychische Überbelastung/ Unterforderung — Körperhaltung — sich wiederholende Tätigkeiten — Sichtbarkeit	— Unbehagen — Ermüdung — Störungen des Bewegungsapparates — Stress — alle weiteren (z. B. mechanischen, elektrischen) Probleme als Folge menschlichen Fehlverhaltens	4.9	4.2.1 4.7 4.8 4.11.8 5.2.1 5.3.2.1	5.2.2 5.4.5 5.4.6 5.4.13 6.3
9	Gefährdungen im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine	— Staub und Nebel — elektromagnetische Störungen — Blitzschlag — Feuchtigkeit — Verunreinigungen — Schnee — Temperatur — Wasser — Wind	— Verbrennung — leichte Erkrankungen — Ausrutschen, Stürzen — Erstickten — alle weiteren Probleme, die als Folge der Gefährdungsquellen an der Maschine oder an Teilen der Maschine auftreten	4.12	4.6 4.11.11 5.2.1 6.5.1 b)	5.4.9
10	Kombination von Gefährdungen	— z. B. sich wiederholende Tätigkeit + Anstrengung + hohe Umgebungstemperatur	— z. B. Dehydrierung, Bewusstseinsverlust, Hitzeschock	4.11	—	
^a Ein Gefährdungsursprung kann mehrere mögliche Folgen haben. ^b Für jede Art oder Gruppe von Gefährdungen können sich manche möglichen Folgen auf mehrere Gefährdungsursprünge beziehen						

5 Sicherheitsanforderungen und / oder Maßnahmen

5.1 Allgemeines

Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und / oder Schutzmaßnahmen des Abschnitts 5 entsprechen.

ANMERKUNG 1 Außerdem sollten die Maschinen für Gefährdungen, die relevant aber nicht signifikant sind, und die nicht in diesem Dokument behandelt werden (z. B. scharfe Kanten am Maschinenständer) nach den Grundsätzen in EN ISO 12100-1:2003 konstruiert sein.

ANMERKUNG 2 Hinweise im Zusammenhang mit Risikominderung durch Konstruktion siehe EN ISO 12100-2:2003, Abschnitt 4 und hinsichtlich Schutzmaßnahmen siehe EN ISO 12100-2:2003, Abschnitt 5.

5.2 Steuerungen

5.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen

5.2.1.1 Allgemeines

Für die Anwendung jeglicher Sicherheitsfunktion, die entweder in elektrischer, pneumatischer, hydraulischer oder mechanischer Technik ausgeführt ist, gelten die entsprechenden Anforderungen in ISO 13849-1:2008. Sicherheitsbezogene Teile der Steuerung (SRP/CS) von in diesem Dokument behandelten Maschinen schließen diejenigen in der Tabelle 2 enthaltenen Sicherheitsfunktionen ein.