

DIN EN ISO 18217

ICS 79.120.10

Ersatz für
DIN EN 1218-4:2009-12**Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen –
Kantenanleimmaschinen mit Kettenbandvorschub (ISO 18217:2015);
Deutsche Fassung EN ISO 18217:2015**

Safety of woodworking machines –
Edge-banding machines fed by chain(s) (ISO 18217:2015);
German version EN ISO 18217:2015

Sécurité des machines à bois –
Machines à plaquer sur chant à alimentation par chaîne(s) (ISO 18217:2015);
Version allemande EN ISO 18217:2015

Gesamtumfang 64 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee ISO/TC 39/SC 4 „Woodworking machines“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN ISO 18217:2015.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-06-01 AA „Holzbearbeitungsmaschinen - Sicherheit“ im Fachbereich „Holzbearbeitungsmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Kantenanleimmaschinen mit Kettenbandvorschub 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 7960	siehe	keine nationalen Entsprechungen
ISO 14118	siehe	DIN EN 1037

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1218-4:2009-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Abschnitt 2, Normative Verweisungen. Es wurden die Bezüge auf die aktuelle Ausgabe der jeweiligen Norm aktualisiert und bei EN-Normen, für die äquivalente Internationale (ISO- bzw. IEC-Normen) vorliegen, wurden die europäischen Normen durch Internationale Normen ersetzt;
- Abschnitt 3, Begriffe und Definitionen. Es, wurden Definitionen zur funktionalen Sicherheit ergänzt;
- Abschnitt 5.2, Steuerung und Befehlseinrichtungen. Es wurden die Anforderungen an die funktionale Sicherheit der Maschine an das Konzept der Performance Level in ISO 13849-1 angepasst. Demzufolge entfallen Anforderungen hinsichtlich der konkreten Ausführung der Schaltungstechnik. Die Anforderungen an das Ingangsetzen, den Wiederanlauf, das Stillsetzen, den Betriebshalt, den Not-Halt, die Betriebsartenwahl und die Drehzahlüberwachung wurden grundlegend überarbeitet;
- Aufnahme des neuen Abschnitts 5.2.10, Teleservice, mit Anforderungen hinsichtlich des sicheren Betriebs der Maschine bei Eingriffen in die Maschinen aus der Ferne;
- Abschnitt 5.3.3.6, Werkzeugbefestigung. Konkretisierung der Anforderungen an hydraulische Werkzeugspannsysteme;
- Abschnitt 5.3.4, Bremsen. Grundlegende Überarbeitung der Anforderungen an das Bremssystem der Maschine und Auslagerung der Bremsenprüfung in den normativen Anhang A;
- Abschnitt 5.3.6, Werkstück-Auflagen und Werkstück-Führungen. Grundlegende Überarbeitung der Anforderungen an Werkstück-Auflagen und Werkstück-Führungen;

- h) Abschnitt 5.3.7.5, Technische Schutzmaßnahmen für die Bewegung der Maschinenhälften bei doppelseitigen Maschinen. Grundlegende Überarbeitung der Anforderungen gegen Gefährdungen durch sich bewegende Maschinenhälften;
- i) Abschnitt 5.4.3, Emission von Spänen und Staub. Zusätzliche Anforderungen an die Gestaltung des Absaugsystems;
- j) Streichen des informativen Anhangs A, Beispiele von sicherheitsrelevanten elektronischen Steuerungen;
- k) Aufnahme des neuen normativen Anhangs B, Aufprallprüfverfahren für trennende Schutzeinrichtungen;
- l) Wegfall des informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG und Umbenennung des informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG in Anhang ZA.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1218-4: 2004-12, 2009-12

DIN EN 1218-4/A1: 2006-06

DIN EN 1218-4 Berichtigung 1: 2007-04

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 1037, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf*

Deutsche Fassung

Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen —
Kantenanleimmaschinen mit Kettenbandvorschub
(ISO 18217:2015)

Safety of woodworking machines —
Edge-banding machines fed by chain(s)
(ISO 18217:2015)

Sécurité des machines à bois —
Machines à plaquer sur chant à alimentation
par chaîne(s)
(ISO 18217:2015)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. 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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	14
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	16
5.1 Allgemeines	16
5.2 Steuerung und Befehlseinrichtungen	16
5.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	16
5.2.2 Anordnung der Stellteile	17
5.2.3 In Gangsetzen	18
5.2.4 Befehlseinrichtungen zum Stillsetzen	18
5.2.5 Mechanischer Vorschub	20
5.2.6 Betriebsarten-Wahl	20
5.2.7 Drehzahlüberwachung für Fräswerkzeuge	22
5.2.8 Störung jeglicher Energieversorgung	22
5.2.9 Störung der Steuerkreise	22
5.2.10 Teleservice	23
5.3 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen	23
5.3.1 Standsicherheit	23
5.3.2 Bruchgefahr während des Betriebs	24
5.3.3 Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug	24
5.3.4 Bremsen	26
5.3.5 Einrichtungen, welche die Möglichkeit oder die Auswirkung des Wegschleuderns oder eines Rückschlags minimieren	27
5.3.6 Werkstück-Auflagen und Werkstück-Führungen	28
5.3.7 Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Teile	30
5.4 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen nicht mechanischer Art	38
5.4.1 Feuer	38
5.4.2 Lärm	38
5.4.3 Emission von Spänen und Staub	40
5.4.4 Elektrizität	41
5.4.5 Ergonomie und Handhabung	41
5.4.6 Beleuchtung	42
5.4.7 Pneumatik und Hydraulik	42
5.4.8 Elektromagnetische Verträglichkeit	42
5.4.9 Statische Elektrizität	42
5.4.10 Trennung von der Energiezufuhr	42
5.4.11 Instandhaltung	43
5.4.12 Fehlerhafte Montage	43
5.4.13 Hitze	43
5.4.14 Gefahrstoffe	43
5.4.15 Künstliche optische Strahlung	43

6	Benutzerinformation	44
6.1	Warneinrichtungen	44
6.2	Kennzeichnung.....	44
6.3	Betriebsanleitung.....	45
Anhang A (normativ) Bremsenprüfungen		50
A.1	Bedingungen für Bremsenprüfungen	50
A.2	Prüfungen.....	50
A.2.1	Ungebremste Auslaufzeit.....	50
A.2.2	Gebremste Auslaufzeit.....	50
A.2.3	Hochlaufzeit.....	51
Anhang B (normativ) Aufprallprüfverfahren für trennende Schutzeinrichtungen.....		52
B.1	Allgemeines	52
B.2	Prüfausrüstung.....	52
B.3	Projektile	53
B.4	Muster.....	53
B.5	Durchführung	53
B.6	Ergebnisse.....	54
B.7	Beurteilung.....	54
B.8	Prüfbericht.....	54
Anhang C (normativ) Standsicherheitsprüfungen für verschiebbare Maschinen.....		55
C.1	Prüfung der Standsicherheit während der Bearbeitung	55
C.2	Prüfung der Standsicherheit während des Transports.....	55
Anhang D (informativ) Erforderlicher Performance level.....		56
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG.....		58
Literaturhinweise.....		59

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 18217:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 39 „Werkzeugmaschinen“ Unterkomitee SC 4 „Holzbearbeitungsmaschinen“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 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 EN 1218-4:2004+A2:2009.

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 18217:2015 wurde vom CEN als EN ISO 18217:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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 WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 39, *Machine tools*, Unterkomitee SC 4, *Woodworking machines*.

Einleitung

Dieses Dokument wurde vorbereitet, um eine harmonisierte Norm zu werden, und stellt eine Möglichkeit der Übereinstimmung mit den wesentlichen Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie der Europäischen Union und den damit verbundenen EFTA-Vorschriften dar.

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, nach Definition in ISO 12100:2010.

Auf die betreffenden Maschinen und den Umfang, in dem Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse behandelt sind, wird im Anwendungsbereich dieser Internationalen Norm hingewiesen.

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

Die Anforderungen in dieser Internationalen Norm betreffen die Konstrukteure, Hersteller, Lieferanten und Importeure der im Anwendungsbereich beschriebenen Maschinen.

Diese internationale Norm enthält auch eine Liste von Informationen, die der Hersteller für den Betreiber vorsehen muss.

Gemeinsame Sicherheitsanforderungen für Werkzeuge sind in EN 847-1:2013 und EN 847-2:2013 enthalten.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm behandelt alle im Abschnitt 4 aufgeführten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf Kantenanleimmaschinen mit Kettenbandvorschub mit Handbeschickung und Handentnahme und einer möglichen Werkstückhöhe von nicht mehr als 100 mm zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den vom Hersteller vorhersehbaren Bedingungen verwendet werden, einschließlich der vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung.

Das Werkstück wird mittels mechanischen Vorschubs durch die Bearbeitungsstationen gefördert. Kettenbänder schließen auch „Vorschubbänder“ ein.

Im Zusammenhang mit dieser Internationalen Norm werden Kantenanleimmaschinen mit Kettenbandvorschub nachfolgend als „Maschinen“ bezeichnet.

Die Maschine ist konstruiert, um in einem Durchgang eine Seite (einseitige Maschine) oder beide Seiten (doppelseitige Maschine) von Holzwerkstoffplatten mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften wie Holz sowie Gipskartonplatten zu bearbeiten.

Das von der Maschine aufgebrachte Kantenmaterial kann aus Papier, Melamin, Kunststoff oder Verbundwerkstoffen, Aluminium oder Leichtmetall, Furnier oder Massivholz sein.

Diese Internationale Norm schließt auch Maschinen ein, die wie folgt ausgerüstet sind mit:

- Zusatzeinrichtungen, die für Kantenanleimmaschinen mit Kettenbandvorschub wesentlich sind (siehe 3.1);
- Bandschleifaggregaten;
- feststehenden oder beweglichen Werkstückauflagen;
- automatischem Werkzeugwechsel;
- einer Einrichtung zur Werkstückrückführung.

Diese Internationale Norm enthält auch Informationen, die der Hersteller für den Betreiber vorsehen muss.

Diese Internationale Norm behandelt keine Gefährdungen im Zusammenhang mit dem Folgenden:

- a) Systeme zur Be- und Entladung des Werkstücks an einer einzelnen Maschine ausgenommen Einrichtungen zur Werkstückrückführung;
- b) Einzelmaschinen, die in Kombination mit irgendeiner anderen Maschine (als Teil einer Linie) verwendet werden;
- c) drahtlos betriebene Befehleinrichtungen (Fernsteuerungen);
- d) Zusatzeinrichtungen zum Nuten und zum Sägen mit Kreissägeblättern, die außerhalb der Teilkapselung angebracht sind und/oder deren Werkzeuge aus der Teilkapselung herausragen;
- e) Plasmaeinheiten, Leistungslasereinheiten und Heißluft-Strahlaggregaten.

Diese Internationale Norm gilt für Maschinen, die nach dem Datum der Ausgabe dieser Internationalen Norm hergestellt werden.

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

ISO 4414:2010, *Pneumatic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components*

ISO 7960:1995, *Airborne noise emitted by machine tools — Operating conditions for woodworking machines*

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

ISO 13732-1:2006, *Ergonomics of the thermal environment — Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces — Part 1: Hot surfaces*

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

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

ISO 14118:2000, *Safety of machinery — Prevention of unexpected start-up*

ISO 14119:2013, *Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection*

IEC 13856-2, *Safety of machinery — Pressure-sensitive protective devices — Part 2: General principles for the design and testing of pressure-sensitive edges and pressure-sensitive bars*

IEC 60204-1:2005, *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements*

IEC 60439-1, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies — Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 61310-1:2007, *Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals*

IEC 61496-2, *Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 2: Particular requirements for equipment using active opto-electronic protective devices (AOPDs)*

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

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

3 Begriffe

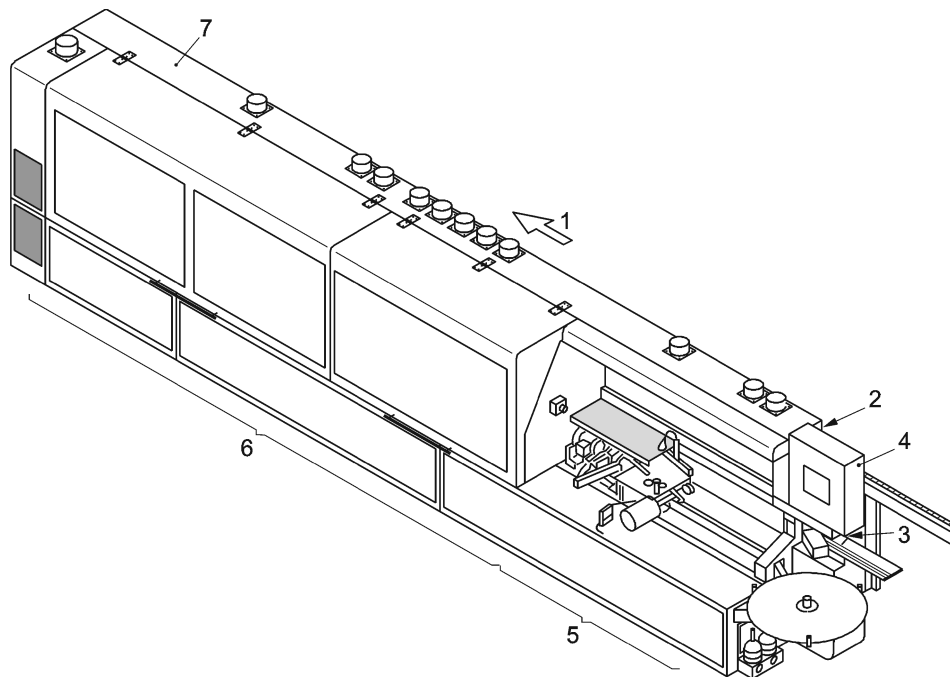
Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

3.1

Kantenanleimmaschine mit Kettenbandvorschub

Maschine, die zum Anleimen von Kanten in einem Durchlauf an einem Werkstückende (einseitige Kantenanleimmaschine oder an beiden Werkstückenden (doppelseitige Kantenanleimmaschine bestimmt ist, bestehend aus einer Kantenverleimzone mit verschiedenen Einheiten (z. B. Heiz-, Leim- und Andruck-Einheiten für flexible oder massive Kanten) und einer Zone für zusätzliche Bearbeitungen wie Kappen, Bündigfräsen, Fräsen, Schleifen, Polieren, Ziehklingenvorbereitung usw., bei der zusätzlich vor der Kantenverleimzone eine Formatbearbeitungszone angeordnet sein kann

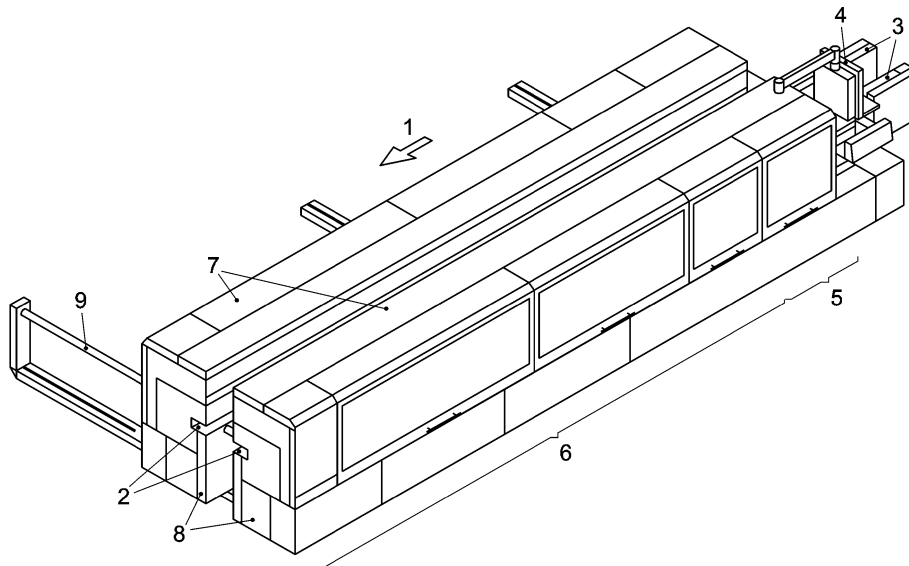
Anmerkung 1 zum Begriff: Die wichtigsten Teile einer einseitigen und einer doppelseitigen Maschine und ihre Benennungen sind in Bild 1 bzw. Bild 2 dargestellt.



Legende

- 1 Vorschubrichtung
- 2 Oberdruckbalken
- 3 Kettenbalken
- 4 Stellteile
- 5 Kantenverleimzone
- 6 Bereich von zusätzlichen Bearbeitungen
- 7 integrierte Kapselung

Bild 1 — Beispiel einer einseitigen Maschine



Legende

- 1 Vorschubrichtung
- 2 Oberdruckbalken
- 3 Kettenbalken
- 4 Stellteile
- 5 Kantenverleimzone
- 6 Bereich von zusätzlichen Bearbeitungen
- 7 integrierte Kapselung
- 8 Maschinenhälften
- 9 Vorschubantriebswelle

Bild 2 — Beispiel einer doppelseitigen Maschine

3.2

Werkstoff mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften wie Holz

Holzwerkstoff (z. B. Spanplatten, Faserplatten, Sperrholz) auch wenn er mit Laminat/Kanten aus Kunststoff oder Leichtmetall beschichtet ist; Kork, Bein, Hartkautschuk oder Kunststoff

3.3

mechanischer Vorschub

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

3.4

Wegschleudern

unerwartete Bewegung des Werkstückes, Teilen von ihm oder von Teilen der Maschine aus der Maschine während der Bearbeitung

3.5

Hochlaufzeit

Zeit, die ab der Betätigung der Befehlseinrichtung für das Ingangsetzen bis die Spindel die beabsichtigte Drehzahl erreicht hat, verstrichen ist

3.6

Auslaufzeit

Zeit von der Betätigung der Befehlseinrichtung für das Stillsetzen bis zum Stillstand der Spindel

3.7

Maschinenantrieb

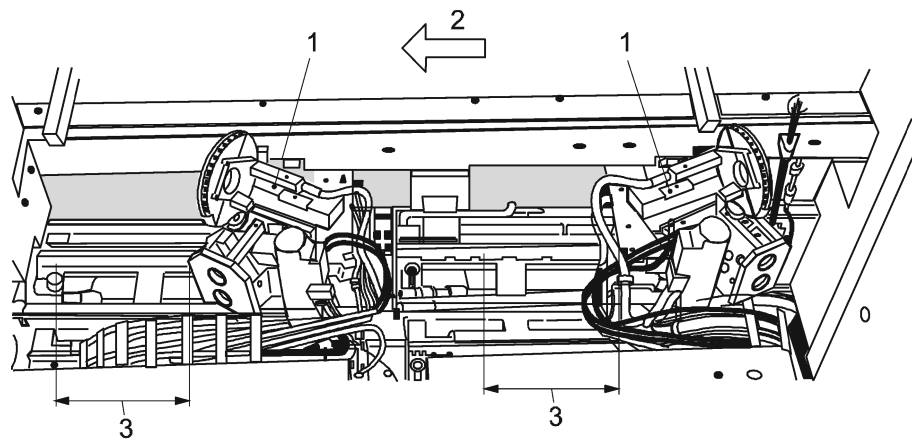
kraftbetriebene Einrichtung, mit der eine Bewegung an der Maschine bewirkt wird

3.8

dynamische Bearbeitungseinheit

Einheit, die während der Bearbeitung mit dem Werkstück mitfährt und danach in ihre Ausgangsposition zurückkehrt, bereit für das nächste (nachfolgende) Werkstück

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel für eine dynamische Bearbeitungseinheit ist in Bild 3 aufgeführt.



Legende

- 1 dynamische Bearbeitungseinheit (z. B. Kappsäge)
- 2 Vorschubrichtung
- 3 Bewegungsbereich

Bild 3 — Beispiel einer dynamischen Bearbeitungseinheit

3.9

Maschinenhälfte

Teil einer Maschine, bestehend aus einem Gestell, Kettenbalken, Oberdruckbalken und Bearbeitungseinheiten

Anmerkung 1 zum Begriff: Jede Maschinenhälfte bearbeitet ein unterschiedliches Ende des Werkstücks. Eine oder beide Maschinenhälften können zur Bearbeitung von Werkstücken mit unterschiedlichen Abmessungen bewegt werden.

3.10

integrierte Kapselung (ein- und doppelseitige Maschinen)

trennende Schutzeinrichtung, die so gestaltet ist, dass sie enganliegend an der Maschine angebracht ist und als Maßnahme zur Lärminderung vorgesehen ist und bei der bestimmte Einstellorgane von außerhalb der Kapselung erreichbar sein können

Anmerkung 1 zum Begriff: Jede Maschinenhälfte ist mit einer eigenen trennenden Schutzeinrichtung ausgerüstet und bei der/den einstellbaren Maschinenhälfte(n) bewegt sich diese trennende Schutzeinrichtung mit ihnen bei der Einstellung auf die Werkstückbreite.

3.11

verschiebbare Maschine

Maschine, die auf dem Boden steht, sich während des Betriebs nicht bewegt und mit einer Einrichtung ausgestattet ist, normalerweise Räder, mit der sie von einem Aufstellungsort zu einem anderen bewegt werden kann

3.12

Werkstückrückführeinrichtung

kraftbetätigtes System, das das Werkstück vom Ende der Maschine zur Beladeposition zurückführt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 5.

3.13

Teleservice

Maschinendiagnose (einschließlich Fehlersuche), Software-Update und Fernsteuerung von einer entfernten Servicestelle

3.14

Sicherheitsbezogene Embedded-Software

SRESW

Firmware

Systemsoftware

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Firmware und Systemsoftware sind Beispiele für Embedded-Software (ISO 13849-1:2006, 3.1.37).

Anmerkung 2 zum Begriff: Hersteller bedeutet Hersteller des Systems.

Anmerkung 3 zum Begriff: z. B. das Betriebssystem für eine Einrichtung zur Drehzahlüberwachung.

3.15

Anwendungssoftware

SRASW

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

[QUELLE: ISO 13849-1:2006; 3.1.36]

3.16

sicherheitsbezogenes Teil einer Steuerung

SRP/CS

Teil oder Unterteil(e) von einem Steuerungssystem, das auf Eingangssignale reagiert und sicherheitsbezogene Ausgangssignale erzeugt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die kombinierten sicherheitsbezogenen Teile eines Steuerungssystems 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).

[QUELLE: ISO 13849-1:2006, 3.1.1]

3.17

Sicherheitsfunktion

Funktion einer Maschine, wobei ein Ausfall der Funktion zur unmittelbaren Erhöhung des Risikos führen kann

[QUELLE: ISO 13849-1:2006, 3.1.20]

3.18

Lieferanteninformation

Erklärungen, Verkaufsunterlagen, Prospekte oder andere Dokumente, mit denen ein Hersteller (Lieferant) entweder die Eigenschaften z. B. eines Werkstoffs oder Produktes beschreibt, oder die Übereinstimmung des Werkstoffs oder Produktes mit einer zutreffenden Norm bestätigt

3.19

Performance level

PL

diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen spezifiziert, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen

[QUELLE: ISO 13849-1:2006, 3.1.23]

3.20

Betriebshalt

Haltevorgang, bei dem die Energiezufuhr zu den Antrieben nicht abgetrennt wird und der Haltezustand überwacht und aufrechterhalten wird

3.21

Befehlseinrichtung für Steuerspannung-Ein

Befehlseinrichtung, die die Energiezufuhr zu den Maschinenantrieben freigibt

BEISPIEL Hilfsstromkreis für die Energiezufuhr.

Anmerkung 1 zum Begriff: [Die Befehlseinrichtung für] Steuerspannung-Ein ist nicht als Hauptschalter gedacht.

3.22

BETRIEBSART 1: Automatikbetrieb

Zustand für die automatische Bearbeitung, bei der alle Schutzeinrichtungen der Maschine angebracht und funktionsfähig sind und einige oder alle Maschinenantriebe in Betrieb sind

3.23

BETRIEBSART 2: Einstellbetrieb

Zustand für die Einstellung von Werkzeugen und anderen Bearbeitungseinheiten, wobei der Vorschub des Werkstücks nur mit einer Steuereinrichtung ohne Selbsthalt möglich ist

3.24

BETRIEBSART 3: Feineinstellung

Zustand für die Feineinstellung von Werkzeugen und anderen Bearbeitungseinheiten, wobei für eine begrenzte Zeit das Öffnen von Teilen der umgebenden Kapselung erlaubt ist, während die Werkzeuge, andere Bearbeitungseinheiten und der Vorschub laufen

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse (siehe ISO 12100:2010), soweit sie in diesem Dokument behandelt werden, die nach dem Verfahren zur Abschätzung des Risikos als signifikant für diejenigen Maschinen festgestellt wurden, welche im Anwendungsbereich bezeichnet sind und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind. Diese Internationale Norm behandelt diese signifikanten Gefährdungen durch Festlegung von Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen oder durch Verweisung auf zutreffende Normen.

Diese Gefährdungen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	ISO 12100:2010	Zutreffender Unterabschnitt in diesem Dokument
1	Mechanische Gefährdung durch: — Maschinenteile oder Werkstücke wegen der		
	a) Form	6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3	5.3.2, 5.3.3, 5.3.7, Anhang B
	b) relative Anordnung		5.2.2, 5.2.5, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.4.5, 6.3
	c) Masse und Geschwindigkeit (kinetische Energie von Elementen in kontrollierter oder unkontrollierter Bewegung);		5.2.7, 5.3.7, Anhang B
	d) unzureichende mechanische Festigkeit		5.3.2, 5.3.3
	— Ansammlung von Energie im Inneren der Maschine, verursacht durch:		
	e) Flüssigkeiten und Gase unter Druck	6.2.10, 6.3.5.4	5.3.3, 5.4.7, Anhang B
1.1	Gefährdung durch Quetschen		5.3.6, 5.3.7
1.2	Gefährdung durch Scheren		5.3.6, 5.3.7
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden		5.3.3, 5.3.4, 5.3.7
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln		5.3.3, 5.3.4, 5.3.6, 5.3.7
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen		5.3.7
1.6	Gefährdung durch Stoß		5.3.7
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb		5.3.4
1.9	Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	6.2.10	5.3.4, 5.4.11
2	elektrische Gefährdungen durch:		
2.1	direkte Berührung von Personen mit von unter Spannung stehenden Teilen	6.2.9, 6.3.5.4	5.4.4, 5.4.14
2.2	Berührung von Personen mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind	6.2.9	5.4.4, 5.4.11
2.4	elektrostatische Vorgänge	6.2.9	5.4.9

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	ISO 12100:2010	Zutreffender Unterabschnitt in diesem Dokument
3	thermische Gefährdungen mit der Folge von:		
3.1	Verbrennungen und Frostbeulen und andere Verletzungen durch den Kontakt von Personen mit Gegenständen oder Werkstoffen sehr hoher oder niedriger Temperatur, durch Flammen oder Explosionen und auch durch die Strahlung von Wärmequellen	6.2.4	5.4.13, 5.4.14
3.2	Schädigungen der Gesundheit durch heiße oder kalte Arbeitsumgebung	6.2.4	5.4.13, 5.4.14
4	Gefährdungen durch Lärm mit der Folge von:		
4.1	Gehörverlust (Taubheit), anderen physiologischen Beeinträchtigungen (z. B. Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)	6.2.2.2, 6.3	5.4.2
4.2	Störung der Sprachkommunikation, Störung akustischer Signale usw.	6.2.2.2, 6.3	5.4.2
7	Gefährdungen durch Werkstoffe und andere Stoffe (und durch ihre Bestandteile), die von Maschinen verarbeitet oder verwendet werden		
7.1	Gefährdungen durch Kontakt mit oder Einatmung von gefährlichen Flüssigkeiten und Stäuben	6.2.3, 6.2.4	5.4.3, 5.4.14, 6.3
7.2	Gefährdung durch Feuer	6.2.4	5.4.1, 5.4.3
8	Gefährdungen durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine durch		
8.1	ungesunde Körperhaltung oder besondere Anstrengung	6.2.7, 6.2.8, 6.2.11.12, 6.3.5.5, 6.3.5.6	5.2.2, 5.4.5, 6.3
8.2	die Anatomie von Hand/Arm oder Fuß/Bein	6.2.8.3	5.2.2, 5.4.5, 6.3
8.4	die örtliche Beleuchtung	6.2.8.6	5.4.6, 6.3
8.6	menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten	6.2.8.1, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	5.4.12, 6.3
8.7	die Konstruktion, Platzierung oder Kenntlichmachung von handbetätigten Stellteilen	6.2.8.7, 6.2.11.8	5.2.2
8.8	die Konstruktion oder Platzierung von Sichtanzeigen	6.2.8.8, 6.4.2	5.2.2
9	Kombination von Gefährdungen	6.3.2.1	5.2.6, 5.2.7
10	unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/Überdrehen (oder jede vergleichbare Fehlfunktion) durch		
10.1	Ausfall/Störung des Steuerungssystems	6.2.11, 6.3.5.4	5.2.1, 5.2.9
10.2	Wiederherstellung der Energiezuführung nach einer Unterbrechung	6.2.11.4	5.2.8, 5.4.7, 5.4.10
10.3	äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel	6.2.11.11	5.4.4, 5.4.8

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	ISO 12100:2010	Zutreffender Unterabschnitt in diesem Dokument
10.6	Bedienungsfehler (zurückzuführen auf unzureichende Anpassung der Maschine an menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten, siehe 8.6)	4.9 6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	5.2.1, 5.4.5, 6.3
11	fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen still zu setzen	6.2.11.1, 6.2.11.3, 6.3.5.2	5.2.2, 5.2.5, 5.2.7
13	Ausfall der Energieversorgung	6.2.11.1, 6.2.11.4	5.2.8
14	Ausfall des Steuer- bzw. Regelkreises	6.2.11, 6.3.5.4	5.2.9
15	fehlerhafte Montage	6.2.7, 6.4.5	5.4.12, 6.3
16	Bruch beim Betrieb	6.2.3	5.3.2
17	herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten	6.2.3, 6.2.10	5.2.7, 5.3.5, 5.4.4, 6.3, Anhang B
18	Verlust der Standfestigkeit/Umkippen der Maschine	6.3.2.6	5.3.1
19	Ausgleiten, Stolpern oder Fall von Personen (im Zusammenhang mit Maschinen)	6.3.5.6	6.3

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Die Maschine muss den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen des Abschnitts 5 entsprechen.

Außerdem sollte die Maschine im Hinblick auf Gefährdungen, die relevant aber nicht signifikant sind und die nicht in dieser Internationalen Norm behandelt werden (z. B. scharfe Kanten am Maschinenständer), nach den Grundsätzen in ISO 12100:2010 konstruiert sein.

Hinweise im Zusammenhang mit Risikominderung durch Konstruktion siehe ISO 12100:2010, 6.2, und hinsichtlich Schutzmaßnahmen siehe ISO 12100:2010, 6.3.

5.2 Steuerung und Befehlseinrichtungen

5.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen

Für die Gestaltung und Ausführung aller Sicherheitsfunktionen, die in elektrischer, pneumatischer, hydraulischer oder mechanischer Technik verwirklicht sind, gelten die einschlägigen Anforderungen von ISO 13849-1:2006.

Die Maschinensicherheitsfunktionen werden durch sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen (SRP/CS) verwirklicht und sichergestellt, die einen zutreffenden minimalen geforderten Performance Level (PL) erfüllen müssen. Diese Anforderung wird für jede Sicherheitsfunktion in dem entsprechenden Unterabschnitt von Abschnitt 5 angegeben.