

DIN EN 1870-18

ICS 79.120.10

Einsprüche bis 2011-10-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1870-1:2009-08

Entwurf

**Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen –
Kreissägemaschinen –
Teil 18: Formatkreissägemaschinen;
Deutsche Fassung prEN 1870-18:2011**

Safety of woodworking machines –
Circular sawing machines –
Part 18: Dimension saws;
German version prEN 1870-18:2011

Sécurité des machines pour le travail du bois –
Machines à scies circulaires –
Partie 18: Scies au format;
Version allemande prEN 1870-18:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-08-01 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 oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- 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 relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 87 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist...

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 1870-18:2011.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-06-01 AA „Sicherheit“ im Fachbereich Holzbearbeitungsmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Formatkreissägemaschinen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

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

Für die zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen, außer für:

HD 21.1 S4:2002 siehe DIN VDE 0281-1:2003;

HD 22.1 S4:2002 siehe DIN VDE 0282-1:2003;

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1870-1:2009-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Dieses Dokument wird zusammen mit EN 1870-19 die EN 1870-1:2009 ersetzen;
- b) Aktualisierung der normativen Verweisungen auf Neuauflagen der zitierten Normen;
- c) im Abschnitt 5.2, Steuerungen und Befehlseinrichtungen, Ersatz der Forderungen nach Ausführung von Steuerkreisen in bestimmten Steuerungskategorien durch Festlegungen von erforderlichen Performance Level;
- d) im Abschnitt 5.3.7.4 wurde die zulässige Verstellgeschwindigkeit der kraftbetätigten Verstellbewegung des Sägeblattes und/oder des Anschlags/der Anschläge um den Faktor 10 reduziert;
- e) im Abschnitt 5.4.3 zusätzliche Anforderungen an die Staub- und Späneerfassung;
- f) die Anforderungen bzgl. der Verwendung von elektronischen Bauteilen (EN 1870-1:2009, Anhang J) entfallen.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN VDE 0281-1:2003, Starkstromleitungen mit thermoplastischer Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung HD 21.1 S4:2002

DIN VDE 0282-1:2003, Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung HD 22.1 S4:2002

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

— Leerseite —

Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen — Kreissägemaschinen — Teil 18: Formatkreissägemaschinen

Sécurité des machines pour le travail du bois — Machines à scies circulaires — Partie 18 : Scies au format

Safety of woodworking machines — Circular sawing machines — Part 18: Dimension saws

ICS: 79.120.10

Deskriptoren

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

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe und Definitionen	10
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	14
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	18
5.1 Allgemeines	18
5.2 Steuerung und Befehlseinrichtungen	18
5.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	18
5.2.2 Anordnung von Stellteilen	19
5.2.3 In Gangsetzen	21
5.2.4 Normales Stillsetzen.....	21
5.2.5 Not-Halt	22
5.2.6 Betriebsarten-Wahl	23
5.2.7 Drehzahlsteuerung	23
5.2.8 Kraftbetätigte Verstellung des Sägeblattes/der Sägeblätter und/oder des Anschlags/der Anschläge	24
5.2.9 Verriegelung von trennenden Schutzeinrichtungen, Bewegungen und Funktionen	25
5.2.10 Störung der Energieversorgung	25
5.2.11 Störung der Steuerkreise	26
5.3 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen	26
5.3.1 Standfestigkeit	26
5.3.2 Gefährdung durch Bruch während des Betriebs	26
5.3.3 Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug.....	27
5.3.4 Bremsen.....	29
5.3.5 Einrichtungen, welche die Möglichkeit oder die Auswirkung eines Rückschlags minimieren	31
5.3.6 Werkstück-Auflagen und Werkstück-Führungen	36
5.3.7 Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Maschinenteile	41
5.3.8 Kraftbetätigte Werkstückspannung	51
5.3.9 Arbeitseinrichtungen mit Schutzfunktion	52
5.4 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen nicht mechanischer Art	55
5.4.1 Feuer	55
5.4.2 Lärm	55
5.4.3 Emission von Spänen und Staub.....	57
5.4.4 Elektrizität.....	58
5.4.5 Ergonomie und Handhabung	59
5.4.6 Pneumatik.....	59
5.4.7 Hydraulik.....	59
5.4.8 Elektromagnetische Verträglichkeit.....	60
5.4.9 Laser	60
5.4.10 Statische Elektrizität.....	60
5.4.11 Fehlerhafte Montage.....	60
5.4.12 Netztrenneinrichtung (Hauptschalter)	60
5.4.13 Instandhaltung	61
6 Benutzerinformation.....	61
6.1 Allgemeines	61

6.2	Kennzeichnung.....	62
6.2.1	Kennzeichnung der Maschine.....	62
6.2.2	Kennzeichnung von Spaltkeilen	63
6.3	Betriebsanleitung	63
Anhang A (normativ) Maßtoleranzen von Sägespindeln		68
Anhang B (normativ) Festigkeitsprüfung der Spaltkeilhalterung.....		69
Anhang C (normativ) Seitenstabilitätsprüfung des Spaltkeils.....		70
Anhang D (normativ) Mindestabmessungen des Maschinentisches, der Tischverlängerung und der Tischeinlage		71
Anhang E (normativ) Stabilitätsprüfung von Sägeblattschutzhauben.....		72
E.1	Allgemeines	72
E.2	Getrennt vom Spaltkeil befestigte Sägeblattschutzhauben.....	72
E.2.1	Sägeblattschutzhauben mit Anfahrschräge	72
E.2.2	Sägeblattschutzhauben mit Einschubrollen.....	73
E.3	Am Spaltkeil befestigte Sägeblattschutzhauben	74
Anhang F (normativ) Verfahren zur Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen		76
F.1	Allgemeines	76
F.2	Prüfverfahren	76
F.2.1	Einleitende Bemerkungen	76
F.2.2	Prüfausrüstung.....	76
F.2.3	Projektil für trennende Schutzeinrichtungen	76
F.2.4	Muster.....	76
F.2.5	Prüfung.....	77
F.3	Ergebnisse	77
F.4	Beurteilung.....	77
F.5	Prüfbericht	77
F.6	Prüfeinrichtung für die Prüfung der Aufprallfestigkeit.....	78
Anhang G (normativ) Bremsenprüfungen.....		79
G.1	Bedingungen für alle Prüfungen.....	79
G.2	Prüfungen.....	79
G.2.1	Ungebremste Auslaufzeit	79
G.2.2	Gebremste Auslaufzeit.....	79
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG		80
Literaturhinweise		83

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1870-18:2011) 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 EU-Richtlinie(n).

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

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

Die EN 1870 *Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen — Kreissägemaschinen* besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 3: Von oben schneidende Kappsägemaschinen und kombinierte Kapp- und Tischkreissägemaschinen*
- Teil 4: Mehrblattkreissägemaschinen für Längsschnitt mit Handbeschickung und/oder Handentnahme*
- Teil 5: Kombinierte Tischkreissägemaschinen/von unten schneidende Kappsägemaschinen*
- Teil 6: Brennholzkreissägemaschinen und kombinierte Brennholz- und Tischkreissägemaschinen, mit Handbeschickung und/oder Handentnahme*
- Teil 7: Einblatt-Stammkreissägemaschinen mit mechanischem Tischvorschub mit Handbeschickung und/oder Handentnahme*
- Teil 8: Einblattbesäum- und Leistenkreissägemaschinen mit kraftbetätigtem Sägeaggregat und Handbeschickung und/oder Handentnahme*
- Teil 9: Doppelgehrungskreissägemaschinen mit mechanischem Vorschub und Handbeschickung und/oder Handentnahme*
- Teil 10: Von unten schneidende automatische und halbautomatische Kappsägemaschinen mit einem Sägeblatt (Untertischkappkreissägemaschinen)*
- Teil 11: Halbautomatische und automatische waagerecht schneidende Auslegerkreissägemaschinen mit einem Sägeaggregat (Radialsägen)*
- Teil 12: Pendelkreissägemaschinen*
- Teil 13: Horizontale Plattenkreissägemaschinen mit Druckbalken*
- Teil 14: Vertikalplattenkreissägemaschinen*
- Teil 15: Mehrfachablängkreissägemaschinen mit mechanischem Vorschub für das Werkstück und Handbeschickung und/oder Handentnahme*
- Teil 16: Klinkschnittkreissägemaschinen*
- Teil 17: Handbetätigte waagerecht schneidende Auslegerkreissägemaschinen mit einem Sägeaggregat (handbetätigte Radialsägen).*

Teil 18 Formatkreissägemaschinen

Teil 19 Tischkreissägemaschinen mit und ohne Schiebetisch), Formatkreissägemaschinen und Baustellenkreissägemaschinen

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 Erläuterung von A-, B- und C-Normen).

Einleitung

Dieses Dokument 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 C-Norm, nach Definition in EN ISO 12100-1:2003.

Auf die betreffenden Maschinen und den Umfang, in dem die Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse behandelt sind, wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments 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 B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

Die Anforderungen in diesem Dokument betreffen die Hersteller und ihre bevollmächtigten Repräsentanten von Formatkreissägemaschinen. Sie sind auch für Konstrukteure hilfreich.

Dieses Dokument enthält auch Bestimmungen und Beispiele für Informationen, die der Hersteller für den Betreiber vorzusehen hat.

Allgemeine Sicherheitsanforderungen für Werkzeuge sind in EN 847-1:2005+A1:2007 enthalten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument behandelt alle im Abschnitt 4 aufgeführten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf stationäre und verschiebbare Formatkreissägemaschinen zutreffen — im Folgenden als „Maschinen“ bezeichnet —, die konstruiert sind zum Schneiden von Massivholz, Spanplatten, Faserplatten, Sperrholz sowie diesen Werkstoffen, wenn sie mit Kunststoffkanten und/oder mit Laminaten aus Kunststoff/Leichtmetalllegierung beschichtet sind, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den durch den Hersteller vorhersehbaren Bedingungen einschließlich vernünftigerweise vorhersehbarem Fehlverhalten verwendet werden.

ANMERKUNG 1 Hinsichtlich der Definition von einer stationären und einer verschiebbaren Maschine siehe 3.10 und 3.11.

ANMERKUNG 2 Formatkreissägemaschinen werden zum Längs-, Quer- und Formatschneiden und zum Nuten eingesetzt.

Die Anforderungen in diesem Dokument gelten auch für Maschinen, die konstruiert sind, mittels eines Fräswerkzeugs in einem Arbeitsgang Nuten von einer Breite, die 20 mm nicht übersteigt, zu fräsen.

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. Das Gestell kann auch ein fester Bestandteil der Maschine sein, wenn es aus scharnierbefestigten Füßen besteht, die heruntergeklappt werden können;
- b) handgeführte Holzbearbeitungsmaschinen einschließlich irgendwelcher Einrichtungen, die ihre Verwendung in einer anderen Weise, d. h. in einem Gestell montiert, ermöglichen.

ANMERKUNG 3 Transportable, motorbetriebene Elektrowerkzeuge sind durch die Anforderungen in EN 61029-1:2009 zusammen mit EN 61029-2-1:2009 erfasst; handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge und Sägefische, die zusammen mit einem handgeführten motorbetriebenen Elektrowerkzeug eine Einheit bilden, sind in EN 60745-1:2009 zusammen mit EN 60745-2-5:2009 erfasst.

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

ANMERKUNG 4 Die von diesem Dokument erfassten Maschinen sind in 1.1 des Anhangs IV der Maschinenrichtlinie aufgeführt.

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 614-1:2006+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*

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

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

EN 894-1:1997+A1:2008, *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+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 2: Anzeigen*

EN 894-3:2000+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 3: Stellteile*

EN 982:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Hydraulik*

EN 983:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Pneumatik*

EN 1005-1:2001+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 1: Begriffe*

EN 1005-2:2003+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen*

EN 1005-3:2002+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen für Maschinenbetätigung*

EN 1005-4:2005+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen*

EN 1037:1995+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf*

EN 1088:1995+A2:2008, *Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen - Leitsätze für Gestaltung und Auswahl*

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

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+A1:2000, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 60825-1:2007, *Sicherheit von Laser-Einrichtungen — Teil 1: Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzer-Richtlinien (IEC 60825-1:2007)*

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 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 3743-1:2009, *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 3743-2:2009, *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 3744:2010, *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 3745:2009, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Schallquellen aus Schalldruckmessungen — Präzisionsverfahren für reflexionsarme und halbreflexionsarme Räume (ISO 3746:2003)*

EN ISO 3746:2010, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:1995)*

EN ISO 4871:2009, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)*

EN ISO 9614-1:2009, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Schallquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 1: Messung an diskreten Punkten (ISO 9614-1:1993)*

EN ISO 11202:2010, *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 11202:2010)*

EN ISO 11204:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren mit Umgebungskorrekturen (ISO 11204:2010)*

EN ISO 11688-1:2009, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

EN ISO 12100-2:2008, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)*

EN ISO 13849-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006)*

EN ISO 13849-2:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 2: Validierung (ISO 13849-2:2003)*

EN ISO 13850:2008, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2006)*

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, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 4: Flexible Leitungen*

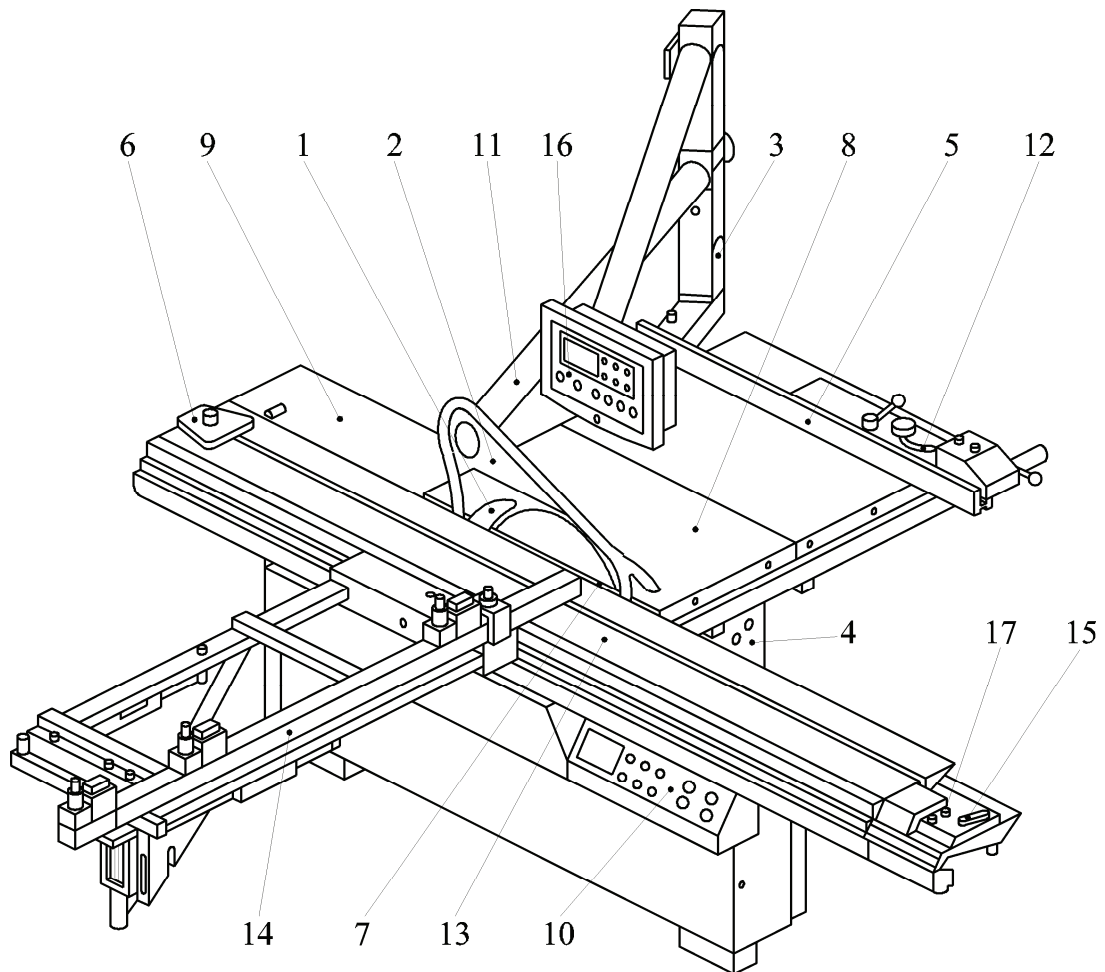
3 Begriffe und Definitionen

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

**3.1
Formatkreissägemaschine**
Maschine mit Handvorschub, die mit einem einzelnen Kreissägeblatt ausgerüstet ist, welches während des Schneidens nicht verstellt wird, sowie einem Schiebetisch, der bis nahe zum Sägeblatt reicht (siehe Bild 1).

Das Sägeblatt ist auf einer Spindel unterhalb des Tisches montiert. Die Maschine kann jedes der folgenden Merkmale aufweisen:

- a) eine Einrichtung zum Anheben oder Absenken des Sägeblattes;
- b) eine Einrichtung zum Schrägstellen des Sägeblattes für Winkelschnitte;
- c) eine Einrichtung zum Ritzsägen;
- d) eine Einrichtung zum Nuten mit einem Fräswerkzeug;
- e) einen abnehmbaren Vorschubapparat;
- f) eine Einrichtung zum Postforming-Schneiden;
- g) einen kraftbetriebenen Schiebetisch;
- h) Werkstückspannvorrichtung.



Legende

- | | |
|--|--|
| 1 Spaltkeil | 9 Tischverlängerung |
| 2 Sägeblatt/Sägeblätter-Schutzhaube | 10 Stellteile |
| 3 Schutzhaubenträger | 11 Absauganschluss |
| 4 feststehende trennende Schutzeinrichtung unter dem Tisch | 12 Schiebstock |
| 5 Parallelanschlag | 13 Schiebetisch |
| 6 Besäumniederhalter | 14 Queranschlag |
| 7 Tischeinlage | 15 Schiebetisch-Handgriff |
| 8 Maschinentisch | 16 bewegliches Schaltpult |
| | 17 zusätzliche Stellteile am hinteren Ende des Schiebtisches |

Bild 1 — Beispiel für eine Formatkreissägemaschine

3.2

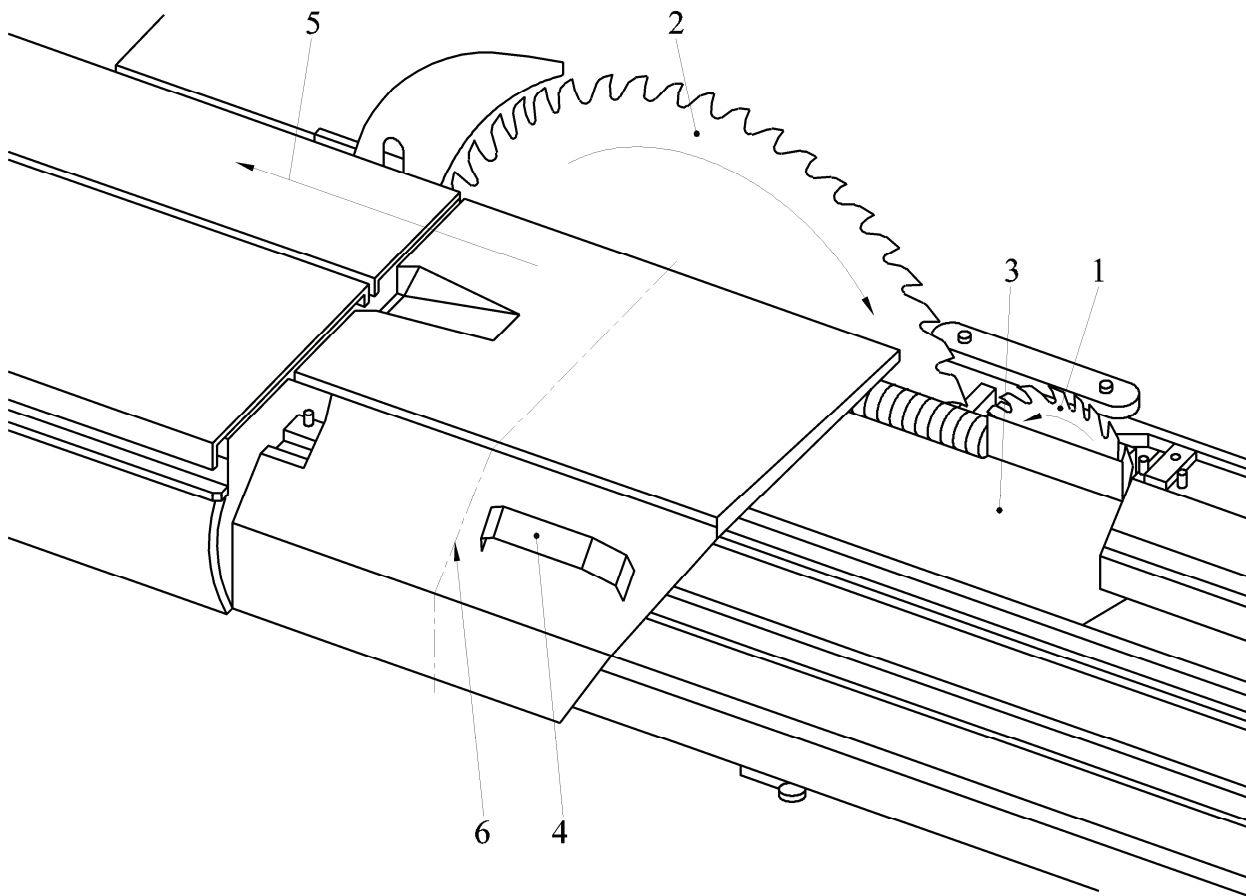
Ritzen

herstellen eines flachen Einschnitts in die Oberfläche eines Werkstücks, der jedoch tief genug ist, um ein auf dem Werkstück vorhandenes irgendwelches Furnier oder Kunststoffschicht durchzutrennen, um damit eine Beschädigung der Oberfläche durch das Hauptsägeblatt zu vermeiden

3.3

Ritzsägeblatt

vor dem Hauptsägeblatt angeordnetes Sägeblatt, das zum Ritzen benutzt wird (siehe Bild 2)



Legende

- 1 Ritzsägeblatt
- 2 Hauptsägeblatt
- 3 Sägeblattschutzhaube unter dem Tisch
- 4 Handgriff
- 5 Vorschubrichtung
- 6 senkrechte Ebene, welche die Achse des Hauptsägeblattes in jeglicher Höhenstellung enthält

Bild 2 — Hauptsägeblatt und Ritzsägeblatt (obere Sägeblattschutzhaube nicht dargestellt)

3.4

Postforming-Schnitt

Vorritzen der abgerundeten hinteren Kante des Werkstücks, tief genug, um damit eine Beschädigung der Oberfläche durch das Hauptsägeblatt zu vermeiden

3.5

Postforming-Sägeblatt

das für den Postforming-Schnitt verwendete Sägeblatt

ANMERKUNG Dies kann das Ritzsägeblatt oder ein anderes, speziell für diesen Zweck vorgesehenes Sägeblatt sein.

3.6

Nuten

Einschneiden in die Oberfläche des Werkstücks, nicht tief genug für das Trennen, mittels des Sägeblattes oder eines Fräswerkzeugs

3.7

Maschinenantrieb

kraftbetätigte Einrichtung, um eine Bewegung an der Maschine zu erreichen

3.8

Handvorschub

das Halten und/oder Führen des Werkstücks von Hand

ANMERKUNG 1 Handvorschub kann auch die Verwendung eines von Hand bewegten Schiebetisches sein, auf dem das Werkstück entweder von Hand gehalten oder festgespannt ist, und die Verwendung eines abnehmbaren Vorschubapparates.

ANMERKUNG 2 Handvorschub kann auch die Verwendung eines kraftbetriebenen Schiebetisches umfassen.

3.9

abnehmbarer Vorschubapparat

Vorschubmechanismus, der so an der Maschine befestigt ist, dass er ohne Schraubenschlüssel oder ähnliche zusätzliche Hilfsmittel aus der Arbeitsstellung herausgeschwenkt werden kann

3.10

Stationärrmaschine

Maschine, die so konstruiert ist, dass sie auf dem Boden steht oder am Boden oder anderen baulichen Einrichtungen befestigt ist und sich während des Betriebs nicht bewegt

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

Arbeitsvorrichtung mit Schutzfunktion

zusätzliche Vorrichtung, die nicht fester Bestandteil der Maschine ist, aber dem Operator beim sicheren Vorschieben des Werkstücks hilft, z. B. ein Schiebeh Holz oder ein Schiebstock

3.13

Rückschlag

unerwartete plötzliche Bewegung des Werkstücks oder von Werkstückteilen entgegen der Vorschubrichtung während der Bearbeitung

3.14

ungebremste Auslaufzeit

Zeit, die von der Betätigung der Befehlseinrichtung für das Stillsetzen, aber nicht der Bremseinrichtung (sofern vorhanden) bis zum Stillstand der Spindel verstrichen ist

3.15

gebremste Auslaufzeit

Zeit, die von der Betätigung der Befehlseinrichtung für das Stillsetzen und der Bremseinrichtung bis zum Stillstand der Spindel verstrichen ist

3.16

programmierbares Sicherheits-Logiksteuergerät (SPS)

programmierbares Logiksteuergerät, das für sicherheitsrelevante Anwendung zuständig ist, das in dem geforderten PL nach EN ISO 13849-1:2008 gestaltet ist

3.17

sicherheitsbezogener Teil eines Steuersystems (SRP/CS)

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

ANMERKUNG Die kombinierten sicherheitsbezogenen Teile eines Steuersystems 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). Dies umfasst auch Überwachungssysteme (3.1 von EN ISO 13849-1:2008).

3.18

Firmware

Software, die Teil des vom Steuerungs-Hersteller gelieferten Systems ist und für Änderungen durch den Verwender der Maschine nicht zugänglich ist

ANMERKUNG 1 Embedded Software oder Systemsoftware sind Beispiele von Firmware (3.1.37 von EN ISO 13849-1:2008)

ANMERKUNG 2 Hersteller bedeutet Hersteller des Systems.

ANMERKUNG 3 Beispiel: Das Betriebssystem einer Einrichtung zur Geschwindigkeitsüberwachung.

3.19

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

[3.1.36 von EN ISO 13849-1:2008]

3.20

Lieferanteninformation

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

3.21

Performance Level (PL)

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

[3.1.23 von EN ISO 13849-1:2008]

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse (siehe EN ISO 14121-1:2007), 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. Dieses Dokument behandelt diese signifikanten Gefährdungen durch Festlegung von Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen oder durch Verweis auf zutreffende Normen.

Diese Gefährdungen sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen — Formatkreissägemaschinen

Nr	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100		Zutreffender Abschnitt in diesem Dokument
		Teil 1:2003	Teil 2:2003	
1	Mechanische Gefährdung durch — Maschinenteile oder Werkstücke wegen der:			
	a) Form;	4.2	4.2.1, 4.2.2, 5	5.3.3, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.8, 5.4.5, 5.4.11
	b) relativen Anordnung;			5.2.2, 5.2.6, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.10, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.8
	d) Masse und Geschwindigkeit (kinetische Energie von Elementen in kontrollierter oder unkontrollierter Bewegung);			5.2.3, 5.2.4, 5.2.6, 5.2.8, 5.3.4, 5.3.7, 5.4.5
	e) mechanischen Festigkeit;			5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.9, Anhang B, Anhang C, Anhang E, Anhang F
	— Ansammlung von Energie im Inneren der Maschine durch:			
	f) Flüssigkeiten und Gase unter Druck	4.2	4.10, 5.5.4	5.3.3, 5.3.8
1.1	Gefährdung durch Quetschen	4.2.1		5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.8, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.8, 5.3.9, 5.4.13, 6.3
1.2	Gefährdung durch Scheren			5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.8, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.8, 5.3.9, 5.4.13, 6.3
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden			5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.8, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.9, 5.4.13, 6.3

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100		Zutreffender Abschnitt in diesem Dokument
		Teil 1:2003	Teil 2:2003	
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln			5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.8, 5.3.4, 5.3.6, 5.3.7, 5.4.13, 6.3
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen			5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.8, 5.3.4, 5.3.6, 5.3.7, 5.4.13, 6.3
1.6	Gefährdung durch Stoß			5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.8, 5.3.4, 5.3.6, 5.3.7, 5.4.13, 6.3
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb			5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.4, 5.3.7, 5.4.13, 6.3
1.9	Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck			5.3.8, 5.4.6, 5.4.7
2	Elektrische Gefährdungen durch:			
2.1	Direkte Berührung von Personen mit von unter Spannung stehenden Teilen	4.3	4.9, 5.5.4	5.4.4, 5.4.12
2.2	Berührung von Personen mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind	4.3	4.9	5.4.4, 5.4.12
2.4	Elektrostatische Vorgänge	4.3	4.9	5.4.10
4	Gefährdungen durch Lärm mit der Folge von			
4.1	Gehörverlust (Taubheit), anderen physiologischen Beeinträchtigungen (z. B. Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)	4.5	4.2.2, 5	5.4.2
4.2	Störung der Sprachkommunikation, Störung akustischer Signale usw.			6.3
6	Gefährdungen durch Strahlung			
6.5	Laser	4.7		5.4.9
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	4.8	4.3 b), 4.4	5.4.3, 6.3
7.2	Gefährdung durch Feuer	4.8	4.4	5.4.1
8	Gefährdungen durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine im Zusammenhang mit			
8.1	ungesunder Körperhaltung oder besonderer Anstrengung	4.9	4.7, 4.8.2, 4.11.12, 5.5.5, 5.5.6	5.2.2, 5.4.5
8.2	der Anatomie von Hand/Arm oder Fuß/Bein	4.9	4.8.3	5.4.5

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100		Zutreffender Abschnitt in diesem Dokument
		Teil 1:2003	Teil 2:2003	
8.4	der örtlichen Beleuchtung		4.8.6	6.3
8.5	mentaler Überbelastung oder Unterforderung, Stress	4.9	4.8.5	6.3
8.6	menschlichem Fehlverhalten, menschlichem Verhalten	4.9	4.8, 4.11.8, 4.11.10, 5.5.2, 6	6.3
8.7	der Konstruktion, Platzierung oder Kenntlichmachung von handbetätigten Stellteilen		4.8.7, 4.11.8	5.2.2
8.8	der Konstruktion oder Platzierung von Sichtanzeigen		4.8.8, 6.2	5.2.2
9	Kombination von Gefährdungen	4.11		5.2.3, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.2.10, 5.3.5, 5.3.7, 5.4.10, 5.4.11
10	Unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/Überdrehen (oder jede vergleichbare Fehlfunktion) durch			
10.1	Ausfall/Störung des Steuerungssystems		4.11, 5.5.4	5.2.1, 5.2.11, 5.4.13
10.2	Wiederherstellung der Energiezuführung nach einer Unterbrechung		4.11.4	5.2.10, 5.4.6, 5.4.7
10.3	äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel		4.11.11	5.2.1, 5.4.8
10.5	Softwarefehler		4.11.7	5.2.1
10.6	Bedienungsfehler (zurückzuführen auf unzureichende Anpassung der Maschine an menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten, siehe 8.6)	4.9	4.8, 4.11.8, 4.11.10, 5.5.2, 6	5.2.6, 6.3
11	Fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen stillzusetzen		4.11.1, 4.11.3, 5.5.2	5.2.4, 5.2.5, 5.4.12
12	Änderungen der Umdrehungsgeschwindigkeit von Werkzeugen		4.2.2, 4.3	5.2.7
13	Ausfall der Energieversorgung		4.11.1, 4.11.4	5.2.10
14	Ausfall des Steuer- bzw. Regelkreises		4.11, 5.5.4	5.2.11
15	fehlerhafte Montage	4.9	4.7, 6.5	5.4.11
16	Bruch beim Betrieb	4.2.2	4.3	5.3.2
17	Herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten	4.2.2	4.3, 4.10	5.3.5
18	Verlust der Standfestigkeit/Umkippen der Maschine	4.2.2	5.2.6	5.3.1

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

5.1 Allgemeines

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

ANMERKUNG 1 Außerdem sollte die Maschine im Hinblick auf 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 12100:2003 konstruiert sein.

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

5.2 Steuerung und Befehlseinrichtungen

5.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen

5.2.1.1 Allgemeines

Im Zusammenhang mit diesem Dokument umfasst der sicherheitsbezogene Teil einer Steuerung das System von der auslösenden Einrichtung oder Positionsschalter oder Sensor bis einschließlich der Leistungsschalteneinrichtung, z. B. Motor oder Bremse. Die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung dieser Maschine sind diejenigen für die folgenden Funktionen und sie müssen die Anforderungen an den unten angegebenen PL in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 erfüllen für:

- a) das Ingangsetzen und Wiedereinschalten: PL c) (siehe 5.2.3);
- b) das Verhindern eines unbeabsichtigten Ingangsetzens: PL c) (siehe 5.2.3, 5.2.10);
- c) das normale Stillsetzen: PL c) (siehe 5.2.4);
- d) den Not-Halt: PL c) (siehe 5.2.5);
- e) die Verriegelung von trennenden Schutzeinrichtungen: PL c) (siehe 5.2.9, 5.3.7.3);
- f) die Verriegelung von Funktionen: PL c) (siehe 5.2.9, 5.2.3, 5.3.6.2.3, 5.3.7.3);
- g) die Betriebsartenwahl: PL c) (siehe 5.2.6);
- h) das Feststellen der gewählten Drehzahl des Hauptsägeblattes: PL c) (siehe 5.2.7);
- i) die Drehzahlsteuerung des Hauptsägeblattes, sofern vorhanden: PL c) (siehe 5.2.7);
- j) den Steuerkreis für die Steuereinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung: PL c) oder PL b) in Verbindung mit einer Befehlseinrichtung zum Auslösen in PL c) (siehe 5.2.8, 5.3.7.4);
- k) die kraftbetätigte Verstellung des Sägeblattes / der Sägeblätter oder des Anschlags / der Anschläge: PL b) (siehe 5.2.8);
- l) das Auslösen von kraftbetätigten Verstellbewegungen: PL c) (siehe 5.2.8);
- m) die kraftbetätigte Bewegung des integrierten Schiebetisches: PL c) (siehe 5.2.10);
- n) das Bremssystem: PL b) oder PL c) (siehe 5.3.4.1);
- o) die Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion: PL c) (siehe 5.2.8);
- p) die kraftbetätigte Werkstückspannung: PL c) (siehe 5.3.8).

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder der Schaltpläne und Besichtigung an der Maschine.

5.2.1.2 Einsatz von nicht trennenden Schutzeinrichtungen

Nicht trennende Schutzeinrichtungen müssen den spezifischen Normen entsprechen. Für die nachfolgend aufgeführten Einrichtungen gelten die folgenden Anforderungen:

- a) magnetische Näherungsschalter müssen den Anforderungen in 6.2 von EN 1088:1995+A2:2008 und das zugehörige Steuersystem muss dem PL c) in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 entsprechen;
- b) wenn ein Zeitrelais verwendet wird, muss dieses entweder in fehlersicherer Bauweise ausgeführt sein, z. B. als kapazitive Type entsprechend den Anforderungen für PL c) in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008.

ANMERKUNG 1 Siehe auch 5.4.8 hinsichtlich der EMV-Anforderungen an die komplette Tischkreissägemaschine oder Formatkreissägemaschine.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder der Schaltpläne, Besichtigung an der Maschine, Messung und zutreffender Funktionstest an der Maschine.

ANMERKUNG 2 Für die Bauteileigenschaften kann eine Übereinstimmungserklärung der Bauteilhersteller von Nutzen sein.

5.2.2 Anordnung von Stellteilen

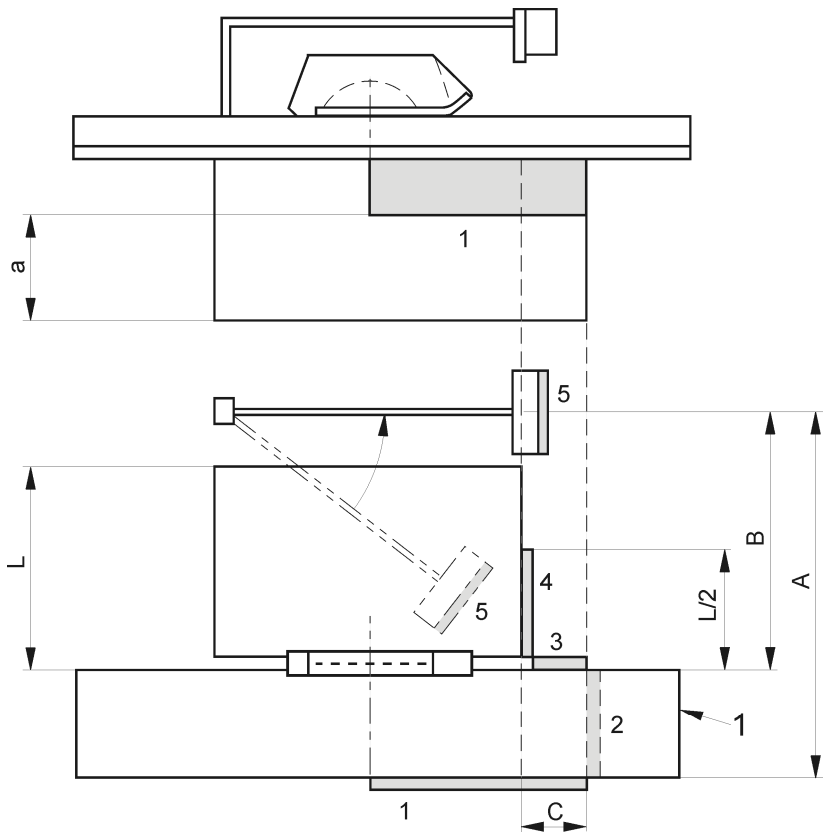
Alle handbetätigten Stellteile von Befehlseinrichtungen müssen mindestens 600 mm über der Zugangsebene angeordnet sein.

Die Befehlseinrichtung zum Ingangsetzen des Hauptsägeblattes und des Ritzsägeblattes bei Formatkreissägemaschinen oder für das Postforming-Sägeblattes bei Formatkreissägemaschinen (sofern vorhanden) muss unmittelbar neben einer der Befehlseinrichtungen zum Stillsetzen des Sägeblattes/der Sägeblätter angeordnet sein.

Eine nach 5.2.5 geforderte Not-Halt-Befehlseinrichtung muss direkt neben der Befehlseinrichtung zum Ingangsetzen des Sägeblattes/der Sägeblätter angeordnet sein. Davon ausgenommen ist die am hinteren Ende des Schiebtisches angeordnete Befehlseinrichtung zum Ingangsetzen (sofern vorhanden).

Die Befehlseinrichtungen zum normalen Stillsetzen und für den Not-Halt (sofern vorhanden – siehe 5.2.5) müssen am Maschinenständer in den in Bild 3 markierten Bereichen 1 bis 5 und/oder an einem beweglichen Steuerpult und in Übereinstimmung mit den Anforderungen in Tabelle 2 angeordnet sein.

Bei Formatkreissägemaschinen, die mit einer zusätzlichen Befehlseinrichtung(en) zum Ingangsetzen des Sägeblattes/der Sägeblätter am hinteren Ende des Schiebetisches ausgerüstet ist/sind (siehe Bild 2), muss direkt neben der Befehlseinrichtung zum Ingangsetzen eine Befehlseinrichtung zum Stillsetzen oder eine Not-Halt-Befehlseinrichtung in dem Bereich 2 im Bild 3 vorhanden sein.



Legende

- 1 Hinteres Ende des Schiebetisches
- A Maximal zulässiger Abstand zwischen der Schiebetischkante und der äußersten Lage eines beweglichen Schaltpults
- B Maximal zulässiger Abstand zwischen der Schnitlinie und der äußersten Lage eines beweglichen Schaltpults
- C Abstand zwischen dem hinteren Ende des Schiebetischträgers und der Vorderkante des feststehenden Tisches
- L Breite des feststehenden Tisches

Bild 3 — Anordnung der Stellteile — Formatkreissägemaschinen

Tabelle 2 — Mögliche Anordnungen der Stellteile zum normalen Stillsetzen und Not-Halt an Formatkreissägemaschinen

C mm	Ohne bewegliches Schaltpult	Mit beweglichem Schaltpult		
		B ⩾ 850 mm	B > 850 mm	
			A ⩾ 1 300 mm	A > 1 300 mm
0 ≤ C ≤ 300	2 oder 1 und 3 oder 1 und 4	5	1 und 5 oder 2 und 5	2 und 5
C > 300	2 oder 1 und 3 oder 1 und 4	5	1 und 5	1 und 3 und 5 oder 1 und 4 und 5

Die gesonderte Befehlseinrichtung zum Ingangsetzen oder die Zustimmungseinrichtung zum Ritzten mit Postforming-Schneiden (sofern entsprechend 5.2.6 angeordnet), muss bei Formatkreissägemaschinen am hinteren Ende des integrierten Schiebetisches oder an den Positionen 1 bis 4 in Bild 3 oder auf einem beweglichen Schaltpult (Bereich 5 im Bild 3) angeordnet sein (siehe 5.3.6, 5.3.7.4.2).

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen, Messung und Besichtigung an der Maschine.

5.2.3 Ingangsetzen

Vor dem Ingangsetzen des Sägeblattes/der Sägeblätter müssen alle verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen (sofern vorhanden, wie in 5.3.7 beschrieben) angebracht und funktionsfähig sein. Dies ist durch die in 5.3.7 beschriebenen Verriegelungseinrichtungen gegeben.

Das Ingangsetzen oder Wiedereinschalten darf nur durch Betätigen der für diesen Zweck vorgesehenen Schalteinrichtungen möglich sein.

Das Schließen von beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen darf nicht ein automatisches Wiedereinschalten von gefährlichen Bewegungen auslösen.

Der sicherheitsbezogene Teil der Steuerkreise (siehe auch 5.2.1) für das Ingangsetzen und den in 5.2.7, 5.2.8, 5.3.6, 5.3.7 beschriebenen Verriegelungseinrichtungen muss dem PL c) in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 entsprechen.

Wenn ein Aggregat zum Ritzsägen und/oder zum Postforming-Schneiden vorhanden ist, darf der Antriebsmotor für das Ritzsägeblatt oder der Antriebsmotor für das Postforming-Sägeblatt nicht vor dem Antriebsmotor für das Hauptsägeblatt eingeschaltet werden können.

Für elektrisch angetriebenen Maschinen gelten die Anforderungen in 9.2.5.2 von EN 60204-1:2006, aber die in 9.2.5.2 von EN 60204-1:2006 beschriebenen Ausnahmen sind nicht zutreffend.

Der sicherheitsbezogene Teil der Steuerkreise (siehe auch 5.2.1) für die Verriegelung zwischen dem Ingangsetzen des Antriebsmotors für das Hauptsägeblatt und dem Ingangsetzen des Antriebsmotors für das Ritzsägeblatt oder des Antriebsmotors für das Postforming-Sägeblatt muss dem PL c) in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 entsprechen (siehe auch 5.2.6, 5.3.7).

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder der Schaltpläne, Besichtigung an der Maschine und zutreffender Funktionstest an der Maschine.

5.2.4 Normales Stillsetzen

Die Maschine muss mit einer Befehlseinrichtung zum Stillsetzen ausgerüstet sein, mit der alle Sägeblätter und — sofern vorhanden — ein abnehmbarer Vorschubapparat zum Stillstand gebracht werden können (siehe auch 5.2.8). Der Ausschaltvorgang muss, mit Ausnahme der Werkstückspannung, die Trennung der entsprechenden Antriebe von der Energiezufuhr beinhalten, es sei denn, es wird STO in Übereinstimmung mit EN 61800-5-2:2007 verwendet.

ANMERKUNG Zum normalen Stillsetzen von PDS(SR) (kraftbetriebenes Antriebssystem, sicherheitsrelevant) siehe 4.2.2.2 "safe torque off (STO)" und 4.2.2.3 "safe stop 1 (SS1)" von EN 61800-5-2:2007.

Wenn die Maschine mit einer mechanischen Federdruckbremse ausgerüstet ist, muss diese Befehlseinrichtung zum Stillsetzen der Kategorie 0 nach den Anforderungen in 9.2.2 von EN 60204-1:2006 entsprechen.

Wenn die Maschine mit irgendeiner anderen Bremsenart, z. B. einer elektrischen Bremse, ausgerüstet ist, muss diese Befehlseinrichtung zum Stillsetzen der Kategorie 1 nach den Anforderungen in 9.2.2 von EN 60204-1:2006 entsprechen.

Wenn eine Steuerung zum Stillsetzen der Kategorie 1 vorhanden ist, muss folgende Ausschaltreihenfolge eingehalten sein:

- a) Trennung der Energiezufuhr zu den Antrieben des Sägeblattes/der Sägeblätter und jeglicher Steckdose (sofern vorhanden) und Aktivierung der Bremse(n);
- b) Trennung der Energiezufuhr zu der Bremse/den Bremsen (sofern eine elektrische Bremse vorhanden ist), nachdem das Sägeblatt/die Sägeblätter zum Stillstand gekommen ist/sind, z. B. durch Einsatz einer Zeitverzögerung nach 5.2.1.2 b).

Wenn ein Zeitrelais eingesetzt wird, muss die Zeitverzögerung 5.2.1.2b) entsprechen und sie muss mindestens so lange wie die größte Auslaufzeit sein. Die Zeitverzögerung muss entweder fest sein, oder die Einrichtung zum Verstellen der Zeitverzögerung muss plombiert sein.

Der sicherheitsbezogene Teil der Steuerkreise (siehe auch 5.2.1) für das normale Stillsetzen muss dem PL c) in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 entsprechen.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder der Schaltpläne, Besichtigung an der Maschine und zutreffender Funktionstest an der Maschine.

5.2.5 Not-Halt

Es gelten die Anforderungen der EN ISO 13850:2008 und in Ergänzung:

Maschinen mit mehr als einem Maschinenantrieb oder, wenn Maßnahmen zur Verwendung von einem abnehmbaren Vorschubapparat getroffen sind, müssen mit einer Not-Halt-Befehlseinrichtung ausgerüstet sein, welche die Energiezufuhr zu allen Maschinenantrieben mit Ausnahme der Werkstückspannung trennt, und die mit den Anforderungen in 9.2.5.4.2 und 10.7 von EN 60204-1:2006 übereinstimmt. Die Not-Halt-Befehlseinrichtung muss als andauernd selbst verriegelnde Einrichtung ausgeführt sein.

ANMERKUNG Für den Not-Halt von PDS(SR) siehe 4.2.2.2 "safe torque off (STO)" und 4.2.2.3 "safe stop 1 (SS1)" von EN 61800-5-2:2007.

Wenn die Maschine mit einer mechanischen Federdruckbremse ausgerüstet ist, muss diese Befehlseinrichtung zum Stillsetzen der Kategorie 0 nach den Anforderungen in 9.2.2 von EN 60204-1:2006 entsprechen.

Wenn die Maschine mit irgendeiner anderen Bremsenart, z. B. einer elektrischen Bremse, ausgerüstet ist, muss diese Befehlseinrichtung zum Stillsetzen der Kategorie 1 nach den Anforderungen in 9.2.2 von EN 60204-1:2006 entsprechen.

Wenn eine Steuerung zum Stillsetzen der Kategorie 1 vorhanden ist, muss folgende Ausschaltreihenfolge eingehalten sein:

- a) Trennung der Energiezufuhr zu allen Maschinenantrieben und allen Steckdosen (sofern vorhanden), ausgenommen die Werkstückspannung (sofern vorhanden) und Aktivierung der Bremse(n);
- b) Trennung der Energiezufuhr zu der Bremse/den Bremsen (sofern eine elektrische Bremse vorhanden ist), nachdem die Sägespindel zum Stillstand gekommen ist, z. B. durch Einsatz einer Zeitverzögerung nach 5.2.1.2 b).

Wenn ein Zeitrelais eingesetzt wird, muss die Zeitverzögerung mindestens so lange wie die größte Auslaufzeit sein. Die Zeitverzögerung muss entweder fest sein, oder die Einrichtung zum Verstellen der Zeitverzögerung muss plombiert sein.

Der sicherheitsbezogene Teil der Steuerkreise (siehe auch 5.2.1) für den Not-Halt muss dem PL c) in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 entsprechen.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder der Schaltpläne, Besichtigung an der Maschine und zutreffender Funktionstest an der Maschine.

5.2.6 Betriebsarten-Wahl

Formatkreissägemaschinen, die mit einem Postforming-Sägeaggregat ausgerüstet sind, müssen mit einem Betriebsarten-Wahlschalter ausgerüstet sein. Der Betriebsarten-Wahlschalter muss die Wahl zwischen „Ritzsägen mit Postforming-Schnitt“ und „Ritzsägen ohne Postforming-Schnitt“ ermöglichen entsprechend den Grundsätzen in 4.11.10 von EN ISO 12100-2:2003.

Der Betriebsarten-Wahlschalter muss den folgenden Anforderungen genügen:

- a) sein Steuerungssystem muss allen anderen Steuerungssystemen der Maschine außer derjenigen für den Not-Halt übergeordnet sein;
- b) er muss abschließbar sein, z. B. durch Ausbildung als Schlüsselschalter;
- c) der Wechsel der Betriebsart darf keinerlei Bewegung an der Formatkreissägemaschine einschließlich des Postforming-Sägeaggregates auslösen.

Wenn die Betriebsart „Ritzsägen mit Postforming-Schnitt“ gewählt ist, darf der Arbeitszyklus Postforming-Schnitt, bestehend aus dem Anheben und der unmittelbar darauf folgenden Abwärtsbewegung des Postforming-Sägeblattes, nur möglich sein, wenn ein Signal dazu gegeben ist, das durch das hintere Ende des Werkstücks oder durch den integrierten Schiebetisch (z. B. durch einen Sensor – siehe 5.3.7) ausgelöst wurde und wenn eine gesonderte Start-Befehlseinrichtung, oder eine Zustimmungseinrichtung zum Auslösen des Postforming-Schnitzzyklusses aktiviert wurde (hinsichtlich der Anordnung siehe 5.2.2).

Die gesonderte Start-Befehlseinrichtung oder Zustimmungseinrichtung muss so ausgeführt sein, dass jede Aktivierung nur einen einzigen Postforming-Schnitzzyklus innerhalb von höchstens 30 s ab dem Betätigen durch ein Zeitrelais entsprechend 5.2.1.2 b) zulässt, und es muss ein Warnsignal (z. B. ein gelbes Licht) ausgelöst werden (siehe auch 6.1).

Der sicherheitsbezogene Teil der Steuerkreise (siehe auch 5.2.1) für die Betriebsartenwahl muss dem PL c) in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 entsprechen.

Der sicherheitsbezogene Teil der Steuerkreise (siehe auch 5.2.1) für die gesonderte Start-Befehlseinrichtung oder Zustimmungseinrichtung für den Postforming-Schnitzzyklus einschließlich des Zeitrelais muss dem PL c) in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 entsprechen.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder der Schaltpläne, Besichtigung an der Maschine und zutreffender Funktionstest an der Maschine.

5.2.7 Drehzahlsteuerung

Wenn eine Formatkreissägemaschine zum Betrieb mit mehr als einer Drehzahl des Hauptsächlichblatts/des Fräswerkzeugs konstruiert ist, müssen die folgenden Bedingungen eingehalten sein:

Die gewählte Drehzahl muss am Platz des Operators sichtbar sein oder dort angezeigt werden.

Bei Formatkreissägemaschinen, bei denen die Drehzahländerung durch Umlegen der Antriebsriemen auf den Riemenscheiben erfolgt, muss das Steuersystem für die Anzeige der Drehzahl des Hauptsächlichblatts dem PL b) in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 entsprechen.

Bei Formatkreissägemaschinen, die mit einem Mehrstufen-Motor, z. B. polumschaltbarem Motor, ausgerüstet sind, muss die Drehzahlwahl dem PL c) in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 entsprechen und in U/min beim Stellteil der Befehlseinrichtung angezeigt werden.

Bei Formatkreissägemaschinen, die mit einer automatischen Einrichtung zur stufenlosen Änderung der Drehzahl (z. B. Frequenzumrichter) des Hauptsächlichblatts ausgerüstet sind, muss diese so ausgeführt sein, dass die tatsächliche Drehzahl die gewählte Drehzahl um nicht mehr als 10 % übersteigen kann. Die gewählte Drehzahl muss vor dem Einschalten des Hauptsächlichblatts bei dem Stellteil der Befehlseinrichtung angezeigt werden. Der sicherheitsbezogene Teil der Steuerung für die Drehzahl muss dem PL c) in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 entsprechen. Die tatsächliche Drehzahl des Hauptsächlichblatts muss kontinuierlich mit der gewählten Drehzahl verglichen werden. Falls die tatsächliche Drehzahl die gewählte Drehzahl um mehr als 10 % überschreitet, muss das Hauptsächlichblatt automatisch stillgesetzt werden. Dieses Stillsetzen muss in Kategorie 0 entsprechend 9.2.2 von EN 60204-1:2006 ausgeführt sein.