

DIN EN 1870-4

ICS 79.120.10

Einsprüche bis 2009-12-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1870-4:2002-02

Entwurf

**Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen –
Kreissägemaschinen –
Teil 4: Mehrblattkreissägemaschinen für Längsschnitt mit
Handbeschickung und/oder Handentnahme;
Deutsche Fassung prEN 1870-4:2009**

Safety of woodworking machines –
Circular sawing machines –
Part 4: Multi-blade rip sawing machines with manual loading and/or unloading;
German version prEN 1870-4:2009

Sécurité des machines pour le travail du bois –
Machines à scier circulaires –
Partie 4: Scies circulaires à déligner multi-lames à chargement et/ou déchargement
manuel;
Version allemande prEN 1870-4:2009

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2009-10-05 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 82 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab....¹⁾

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung des vom Technischen Komitees CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 1870-4:2009.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-06-01 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ im Fachbereich Holzbearbeitungsmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Vertreter der Hersteller und Anwender von Mehrblattkreissägemaschinen für Längsschnitt mit Handbeschickung und oder Handentnahme sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG (gültig bis 28. Dezember 2009) sowie mit Wirkung vom 29. Dezember 2009 der neuen 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 zitierten Internationalen Normen und Publikationen, sofern sie nicht als DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

HD 21.1 S4:2002	siehe DIN VDE 0281-1;
HD 22.1 S4:2002	siehe DIN VDE 0282-1;
HD 22.4 S4:2004	siehe DIN VDE 0282-4

Für die zitierte Internationale Norm gibt es keine nationale Entsprechung.

1) Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

Änderungen

Gegenüber der DIN EN 1870-4:2002-02 sind folgende Änderungen vorgenommen worden:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen in Abschnitt 2 und im Normtext;
- b) Konkretisierung der Anforderungen an die Splitterfänger oberhalb und unterhalb der Werkstückauflagefläche,
- c) Hinzufügung eines Tests für die Rückhaltefähigkeit von Schutzeinrichtungen;
- d) geänderte maßliche Festlegungen hinsichtlich der Geometrie (Anordnung der Sägeblätter, Breite des Plattenbandes, Position des Anschlags;
- e) Wegfall des Anhangs B, Sichere Arbeitsweisen;
- f) Aufnahme des neuen Anhangs B, Verwendung sicherheitstechnisch bewährter Bauteile;
- g) Aufnahme des neuen Anhangs C, Bremsenprüfungen;
- h) Aufnahme des neuen Anhangs D, Verwendung von elektronischen Bauteilen;
- i) Aufnahme des neuen Anhangs E, Typprüfung von Splitterfangeinrichtungen;
- j) Aufnahme des neuen Anhangs F, Verfahren zur Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen;
- k) die Norm wurde an zahlreichen Stellen präzisiert und dem sich entwickelnden Normenwerk, insbesondere neuen Ausgaben von B-Normen, angepasst;
- l) Aktualisierung des informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 37/79/EG;
- m) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1870-4: 2002-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN VDE 0281-1, *Starkstromleitungen mit thermoplastischer Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN VDE 0282-1, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN VDE 0282-4, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 4: Flexible Leitungen*

— Leerseite —

Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen — Kreissägemaschinen — Teil 4: Mehrblattkreissägemaschinen für Längsschnitt mit Handbeschickung und/oder Handentnahme

Sécurité des machines pour le travail du bois — Machines à scier circulaires — Partie 4 : Scies circulaires à déligner multi-lames à chargement et/ou déchargement manuel

Safety of woodworking machines — Circular sawing machines — Part 4: Multi-blade rip sawing machines with manual loading and/or unloading

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

STD Version 2.2

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Definitionen	9
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	13
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	16
5.1 Allgemeines	16
5.2 Steuerung und Befehlseinrichtungen	16
5.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	16
5.2.2 Anordnung von Stellteilen	19
5.2.3 In-Gang-Setzen.....	20
5.2.4 Normales Stillsetzen.....	21
5.2.5 NOT-HALT	21
5.2.6 Betriebsartenwahl.....	22
5.2.7 Kraftbetätigte Verstellungen.....	23
5.2.8 Mechanischer Vorschub	24
5.2.9 Änderung der Vorschubgeschwindigkeit	24
5.2.10 Störung der Energieversorgung	25
5.2.11 Störung der Steuerkreise.....	25
5.3 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen	25
5.3.1 Standfestigkeit	25
5.3.2 Gefährdung durch Bruch während des Betriebs	25
5.3.3 Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug.....	26
5.3.4 Bremsen.....	27
5.3.5 Einrichtungen, welche die Möglichkeit oder die Auswirkung des Wegschleuderns minimieren	29
5.3.6 Werkstück-Auflagen und Werkstück-Führungen	45
5.3.7 Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Maschinenteile	46
5.4 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen nicht mechanischer Art	47
5.4.1 Feuer	47
5.4.2 Lärm	47
5.4.3 Emission von Spänen und Staub.....	49
5.4.4 Elektrizität.....	49
5.4.5 Ergonomie und Handhabung	50
5.4.6 Pneumatik.....	50
5.4.7 Hydraulik.....	50
5.4.8 Elektromagnetische Verträglichkeit.....	50
5.4.9 Laser	51
5.4.10 Statische Elektrizität.....	51
5.4.11 Fehlerhafte Montage.....	51
5.4.12 Netztrenneinrichtung (Hauptschalter)	51
5.4.13 Instandhaltung	52
6 Benutzerinformation.....	52
6.1 Allgemeines	52
6.2 Kennzeichnung	52
6.3 Betriebsanleitung.....	53
Anhang A (normativ) Maßtoleranzen von Sägewellen	57
Anhang B (informativ) Verwendung sicherheitstechnisch bewährter Bauteile.....	58

Anhang C (normativ) Bremsenprüfungen	59
C.1 Bedingungen für alle Prüfungen.....	59
C.2 Prüfungen.....	59
C.2.1 Ungebremste Auslaufzeit	59
C.2.2 Gebremste Auslaufzeit.....	59
Anhang D (normativ) Verwendung von elektronischen Bauteilen	60
D.1 Allgemeines	60
D.2 SRECS	60
D.2.1 Bauteile, Hardware	60
D.2.2 Sicherheitsrelevante Software	61
Anhang E (normativ) Typprüfung von Splitterfangeinrichtungen	63
E.1 Allgemeines	63
E.2 Prüfverfahren	63
E.2.1 Einleitende Bemerkungen	63
E.2.2 Prüfausrüstung.....	63
E.2.3 Prüfwerkstück, Werkzeuge, Einrichtung.....	66
E.2.4 Durchführung der Prüfung	67
E.3 Prüfergebnis	67
E.4 Prüfbericht	67
Anhang F (normativ) Verfahren zur Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen.....	68
F.1 Allgemeines	68
F.2 Prüfverfahren	68
F.2.1 Einleitende Bemerkungen	68
F.2.2 Prüfausrüstung.....	68
F.2.3 Projektil für trennende Schutzeinrichtungen	68
F.2.4 Muster.....	69
F.2.5 Prüfung.....	69
F.3 Ergebnisse	69
F.4 Beurteilung.....	70
F.5 Prüfbericht	70
F.6 Prüfeinrichtung für die Prüfung der Aufprallfestigkeit.....	70
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG.....	72
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG.....	75
Literaturhinweise	78

Bilder

Bild 1a — Schneiden im Gegenlauf: relative Richtung des Sägeblattes/der Sägeblätter zum Werkstückvorschub	10
Bild 1b — Schneiden im Gleichlauf: relative Richtung des Sägeblattes/der Sägeblätter zum Werkstückvorschub	10
Bild 2 — Schnittbreitenkapazität	12
Bild 3 — Anordnung von Stellteilen	20
Bild 4 — Anordnung von NOT-HALT-Befehlseinrichtungen.....	22
Bild 5 — Beispiel von Druckvorrichtungen	23
Bild 6 —Zwischenring für Sägeblatt.....	27
Bild 7 — Beispiel 1 für eine Rückschlagsicherung und Splitterfangeinrichtung	30
Bild 8 — Beispiel 2 für eine Rückschlagsicherung und Splitterfangeinrichtung	31
Bild 9 — Rückschlaggreifer.....	32
Bild 10 — Abmessungen von Wellen für Rückschlaggreifer und Splitterfänger.....	33
Bild 11 — Abstand zwischen Rolle und Rückschlaggreifer.....	34

Bild 12 — Abstand zwischen der Sägeblattachse und Rückschlaggreifern $L_{\max}$	35
Bild 13 — Splitterfänger über dem Tisch (Typ 1)	37
Bild 14 — Splitterfänger über dem Tisch (Typ 2)	39
Bild 15 — Splitterfangvorhänge	41
Bild 16 — Splitterfänger unterhalb des Tisches	43
Bild 17 — Tunnel zum Abtransport (und Abnahme des Werkstücks)	44
Bild 18 — Verhinderung des Risikos durch Quetschen durch die sich schließenden Glieder des Plattenbandes	47
Bild E.1 — Führungseinrichtung für das Prüfmuster	64
Bild E.2 — Beispiel des Prüfaufbaus	65
Bild F.1 — Projektil für die Prüfung von trennenden Schutzeinrichtungen	69
Bild F.2 — Beispiel einer Einrichtung für die Prüfung der Aufprallfestigkeit	71

Tabellen

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen	14
Tabelle 2 — Sicherheitsfunktionen, Performance Level (PL) und Kategorien	17
Tabelle 3 — Dicke und Zugfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen aus Leichtmetall-Legierung	26
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 98/37/EG	72
Tabelle ZB.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2006/42/EG	75

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1870-4:2009) 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 wird EN 1870-4:2001 ersetzen.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG.

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 2006/42/EG siehe informative Anhänge ZA und ZB, die feste Bestandteile dieses Dokuments sind.

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 Typ-C-Norm nach der Definition in EN ISO 12100-1:2003.

Es ist beabsichtigt, dass dieses Dokument EN 1870-4:2001+A1:2009 ersetzen wird.

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 Typ-B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

Die Anforderungen dieses Dokuments betreffen die Hersteller und ihre bevollmächtigten Repräsentanten von Mehrblattkreissägemaschinen für Längsschnitt. Sie sind auch für Konstrukteure hilfreich.

Dieses Dokument enthält auch Bestimmungen und Beispiele für Informationen, die der Hersteller zur Information der Betreiber vorsehen muss.

Gemeinsame Sicherheitsanforderungen für Werkzeuge sind in EN 847-1:2005 enthalten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument behandelt alle im Abschnitt 4 aufgeführten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf stationäre Mehrblattkreissägemaschinen für Längsschnitt zutreffen — im Folgenden als „Maschinen“ bezeichnet —, die konstruiert sind zum Schneiden von Massivholz, Spanplatten, Faserplatten oder Sperrholz sowie diesen Werkstoffen, wenn sie mit Kunststoffkanten versehen sind, und/oder Beschichtungen aus Kunststoff/Leichtmetall haben, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den vorhersehbaren Bedingungen einschließlich vernünftigerweise vorhersehbarem Missbrauch des Herstellers verwendet werden (siehe auch 6.3).

Diese Europäische Norm gilt nicht für Maschinen mit senkrechtem Rollenvorschub oder senkrechtem Plattenbandvorschub, oder für Maschinen, die zum Herstellen des ersten Längsschnitts an einem Holzstamm bestimmt sind.

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

ANMERKUNG Die von diesem Dokument erfassten Maschinen sind in A.1.3 des Anhangs IV der Maschinenrichtlinie 98/37 und 1.3 der Maschinenrichtlinie 2006/42 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, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*

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

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 954-1:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze*

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+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 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 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 61508-3:2001, *Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme — Teil 3: Anforderungen an Software (IEC 61508-3:1998 + Corrigendum 1999)*

EN 62061:2005, *Sicherheit von Maschinen — Funktionale Sicherheit von elektrischen, elektronischen und programmierbaren Steuerungen (IEC 62061:2005)*

EN ISO 1421:1998, *Mit Kautschuk oder Kunststoff beschichtete Textilien — Bestimmung der Zugfestigkeit und der Bruchdehnung (ISO 1421:1998)*

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 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 Umgebungskorrekturen (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 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 13849-1:2008, *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 13850:2006, *Sicherheit von Maschinen — NOT-HALT — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2006)*

EN ISO 13857:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008)*

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

CEN/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)*

HD 22.4 S4:2004, *Gummi-isolierte Starkstromleitungen mit 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.

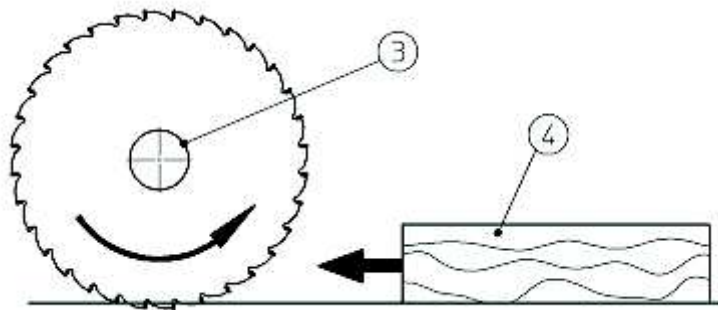
3.1

Mehrblattkreissägemaschine für Längsschnitt

Maschine, die konstruiert ist zur Verwendung von Sägeblättern, die auf der/den während des Schneidens festen Sägewelle/Sägewellen in verschiedenen Lagen montiert sind, bei der das Werkstück mittels mechanischem Vorschub, z. B. Walzen, Plattenband oder Kettenband den Sägeblättern zugeführt wird und mit Handbeschickung und/oder Handentnahme. Die Sägeblätter können auf einer oder mehreren Sägewellen aufgespannt sein, die senkrecht verstellbar sein können. Die Sägeblätter können axial verstellbar sein. Die Sägewelle(n) kann/können so angeordnet sein, dass sie sich

- a) alle oberhalb der Werkstückauflage befinden;
- b) alle unterhalb der Werkstückauflage befinden;
- c) sowohl oberhalb als auch unterhalb der Werkstückauflage befinden.

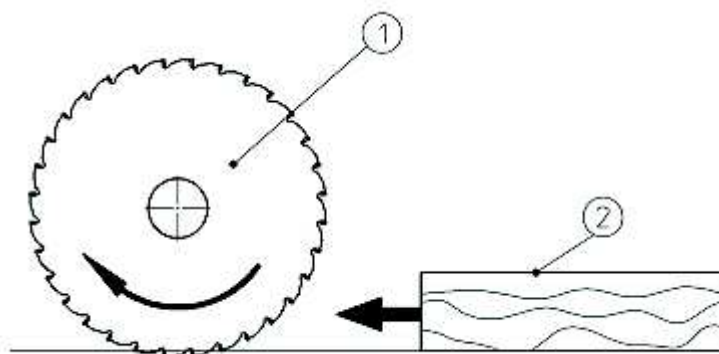
Der Schnitt kann im Gegenlauf oder im Gleichlauf oder in einer Kombination von beiden erfolgen (siehe Bild 1).



Legende

- 3 feststehendes Sägeblatt
- 4 Werkstück
- ➔ Vorschubrichtung

Bild 1a — Schneiden im Gegenlauf: relative Richtung des Sägeblattes/der Sägeblätter zum Werkstückvorschub



Legende

- 1 feststehendes Sägeblatt
- 2 Werkstück
- ➔ Vorschubrichtung

Bild 1b — Schneiden im Gleichlauf: relative Richtung des Sägeblattes/der Sägeblätter zum Werkstückvorschub

3.2

Maschinenantrieb

kraftbetätigte Einrichtung, um eine Bewegung an der Maschine zu erreichen

3.3

mechanischer Vorschub

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

ANMERKUNG Bei Maschinen, die in diesem Dokument behandelt sind, erfolgt der mechanische Vorschub durch Walzen, Plattenband oder Kettenband. Die Worte in Klammern treffen für Maschinen, die in diesem Dokument behandelt sind, nicht zu.

3.4

Stationärmaschine

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

3.5

Beschicken der Maschine

das manuelle oder automatische Aufgeben des Werkstücks auf einen Wagen, Magazin, Hebevorrichtung, Trichter, bewegliche Unterlage, Fördereinrichtung oder die Aufgabe des Werkstücks auf eine mechanische Vorschubeinrichtung

3.6

Schneiden im Gegenlauf

wenn die relative Bewegung des Werkzeugs zum Werkstück wie in Bild 1a dargestellt ist

3.7

Schneiden im Gleichlauf

wenn die relative Bewegung des Werkzeugs zum Werkstück wie in Bild 1b dargestellt ist

3.8

Wegschleudern

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

3.9

Rückschlag

besondere Form des Wegschleuderns welche die unerwartete Bewegung des Werkstücks oder aufgeschnittenen Teilen von ihm (oder von Teilen der Maschine) entgegen der Vorschubrichtung während der Bearbeitung beschreibt

ANMERKUNG Die Worte in Klammern treffen für Maschinen, die in diesem Dokument behandelt sind, nicht zu.

3.10

Rückschlaggreifer

bewegliche Bauteile am Einschub oder Auslass der Maschine, um den Rückschlag des Werkstücks oder dessen aufgeschnittenen Teilen zu verhindern

3.11

Splitterfänger

bewegliche Bauteile am Einschub der Maschine, um das Herausschleudern von Splintern zu verhindern

3.12

Hochlaufzeit

Zeit, die vom Betätigen der Befehlseinrichtung für das Ingangsetzen bis zum Erreichen der vorgesehenen Spindeldrehzahl verstrichen ist

3.13

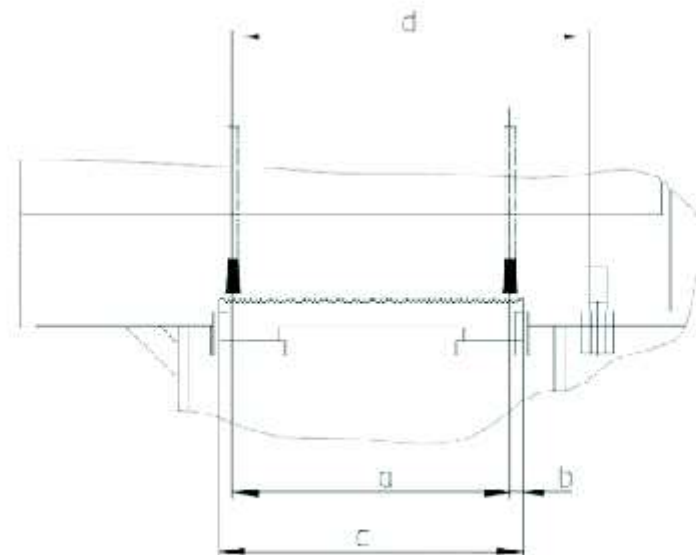
Auslaufzeit

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

3.14

Schnittbreitenkapazität

größtmöglicher Abstand zwischen den zwei äußeren Sägeblättern (a), oder wenn nur ein Sägeblatt verwendet wird, der größtmögliche Abstand zwischen dem Sägeblatt und dem Anschlag (d), wobei sich der Anschlag in der Nullposition befindet (siehe Bild 2)



Legende

- a größtmöglicher Abstand zwischen den zwei äußeren Sägeblättern
- b
- c Breite der Werkstückfördereinrichtung
- d größtmöglicher Abstand zwischen Sägeblatt und Anschlag

Bild 2 — Schnittbreitenkapazität

3.15

Handbeschickung von Maschinen mit mechanischem Vorschub

wenn das Werkstück durch den Operator direkt dem mechanischen Vorschub der Maschine zugeführt wird, z. B. durch sich drehende Vorschubrollen, Schiebetisch oder hin- und hergehendem Schlitten, d. h. wenn zwischen dem Operator und dem mechanischen Vorschub keine zwischengeschaltete Beschickungseinrichtung zum Aufgeben und Weitertransport des Werkstücks vorhanden ist

3.16

Handabnahme bei Maschinen mit mechanischem Vorschub

wenn das Werkstück durch den Operator direkt am Ausschub der Maschine abgenommen wird, d. h. wenn keine Abnahmeeinrichtung zum Abnehmen und Weitertransport des Werkstücks vom Ausschub der Maschine zum Operator vorhanden ist

3.17

Lieferantenerklärung

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

3.18

programmierbares Sicherheits-Logiksteuergerät

SPS

programmierbares Logiksteuergerät, das für eine sicherheitsrelevante Anwendung in der nach EN ISO 13849-1:2008 geforderten Kategorie vorgesehen ist

3.19

sicherheitsbezogenes elektrisches Steuerungssystem

SRECS

elektrischer Teil eines Steuerungssystems, dessen Fehler zu einer unmittelbaren Erhöhung des Risikos/der Risiken führen können (3.4 von EN 62061:2005)

3.20

Embedded-Software

Software, die als Teil des Systems durch den Steuerungshersteller geliefert wird und durch den Anwender der Maschine nicht verändert werden kann (3.1.37 von EN ISO 13849-1:2008)

ANMERKUNG 1 Üblicherweise wird Embedded-Software in FVL geschrieben.

ANMERKUNG 2 Beispiel: Das Betriebssystem einer Einrichtung zur Geschwindigkeitsüberwachung.

3.21

Anwendungssoftware

Software, die speziell für die Anwendung vom Entwickler des SRECS implementiert wird und üblicherweise logische Sequenzen, Grenzwerte und Ausdrücke zum Steuern der entsprechenden Eingänge, Ausgänge Berechnungen und Entscheidungen enthält, die notwendig sind, um die notwendigen Anforderungen des SRECS zu erfüllen (siehe 3.2.46 von EN 62061:2005)

3.22

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 1050:1996), soweit sie in diesem Dokument behandelt werden, 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 in Übereinstimmung mit Anhang A von EN 1050:1996 aufgeführt.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

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	5.3.2, 5.3.3, 5.3.5, 5.3.7, Anhang A
	b) relativen Anordnung			5.2.2, 5.2.5, 5.2.10, 5.3.5, 5.3.7, 5.4.5
	c) Masse und Standfestigkeit (potentielle Energie von Elementen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft bewegen können)			5.2.7
	d) Masse und Geschwindigkeit (kinetische Energie von Elementen in kontrollierter oder unkontrollierter Bewegung)			5.2.8, 5.2.9, 5.3.5, 5.3.6
	e) mechanischen Festigkeit		5.3.2, 5.3.5	
	— Ansammlung von Energie im Inneren der Maschine, verursacht durch			
	f) Gase und Flüssigkeiten unter Druck	4.2	4.10, 5.5.4	5.3.5.2, 5.4.7, 5.4.8
1.1	Gefährdung durch Quetschen	4.2.1		5.3.6, 5.3.7.2, 5.3.7.3
1.2	Gefährdung durch Scheren			5.3.6, 5.3.7
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden			5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln			5.3.6, 5.3.7
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen			5.3.6, 5.3.7
1.6	Gefährdung durch Stoß			5.3.2, 5.3.5
1.7	Gefährdung durch Durchstich oder Einstich			5.3.2, 5.3.5
1.9	Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck			5.3.5.2, 5.4.7, 5.4.8
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
2.2	Berührung von Personen mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind	4.3	4.9	5.4.4
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 (Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)	4.5	4.2.2, 5	5.4.2
4.2	Störung der Sprachkommunikation, Störung akustischer Signale			6.3

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse	EN ISO 12100		Zutreffender Abschnitt in diesem Dokument
		Teil 1:2003	Teil 2:2003	
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 wie z. B. Gefährdungen durch			
8.1	ungesunde Körperhaltung oder besondere 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	die Anatomie von Hand/Arm oder Fuß/Bein	4.9	4.8.3	5.2.2, 5.4.5
8.4	die örtliche Beleuchtung		4.8.6	6.3
8.5	mentale Überbelastung oder Unterforderung, Stress		4.8.5	6.3
8.6	menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten		4.8, 4.11.8, 4.11.10, 5.5.2, 6	5.2.1, 5.4.5, 6.3
8.7	Konstruktion, Platzierung oder Kenntlichmachung von handbetätigten Stellteilen		4.8.7, 4.11.8	5.2.2, 5.4.5
8.8	Konstruktion oder Platzierung von Sichtanzeigen		4.8.8, 6.2	5.2.2, 5.4.5
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 unkontrollierten Unterbrechung		4.11.4	5.2.10, 5.4.6, 5.4.7
10.3	äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel		4.11.11	5.4.8, Anhang D
10.5	Softwarefehler		4.11.7	Anhang D
10.6	vom Operator gemachte Fehler (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	5.4.5, 6.3
11	Fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen stillzusetzen		4.11.1, 4.11.3, 5.5.2	5.2.2, 5.2.4, 5.2.5
12	Änderungen der Umdrehungsgeschwindigkeit von Werkzeugen		4.2.2, 4.3	5.2.9
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

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100		Zutreffender Abschnitt in diesem Dokument
		Teil 1:2003	Teil 2:2003	
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	4.2.2	4.3, 4.10	5.3.5, Anhang E
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 12100-2:2003 (Teile 1 und 2), konstruiert sein.

ANMERKUNG 2 Hinweise im Zusammenhang mit Risikominderung durch Konstruktion siehe Abschnitt 4 von EN ISO 12100-2:2003 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 beginnt der sicherheitsbezogene Teil einer Steuerung (SRP/CS) an der Stelle, wo die sicherheitsbezogenen Eingangssignale erzeugt werden (z. B. der Betätiger und die Rolle des Positionsschalters) und endet am Ausgang der Leistungssteuerelemente (einschließlich z. B. die Hauptkontakte eines Schützes). Zur Erfüllung irgend einer sicherheitsbezogenen Funktion sind die entsprechenden Anforderungen der EN 954-1:1996 oder der EN ISO 13849-1:2008 anzuwenden.

Die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung der Maschine sind diejenigen für die in der Tabelle 2 enthaltenen Funktionen.

Die Gestaltung der sicherheitsbezogenen Steuerung muss so sein, dass die in diesem Dokument geforderten Sicherheitsfunktionen der Maschine erfüllt sind.

ANMERKUNG Wenn Überwachungssysteme zur Diagnostik verwendet werden, gelten sie ebenfalls als SRP/CS.

5.2.1.1.1 Performance Level (PL)

Für die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung (SRP/CS) mit den in der Spalte 1 der Tabelle 2 aufgeführten Funktionen muss der minimale Performance Level (siehe EN ISO 13849-1:2008, 4.5) der Spalte 2 der Tabelle 2 entsprechen. Andernfalls müssen, wenn die Bewertung des PL wegen fehlender Daten nicht möglich ist, die Kategorien der Spalte 3 der Tabelle 2 entsprechen (siehe EN 954-1:1996 oder EN ISO 13849-1:2008).

Tabelle 2 — Sicherheitsfunktionen, Performance Level (PL) und Kategorien

Funktion	Performance Level (PL)	Kategorie	Zutreffender Abschnitt/zutreffende Abschnitte dieses Dokuments
In-Gang-Setzen	c)	1 oder 3	5.2.3
Verhinderung eines unerwarteten Anlaufens	c)	1 oder 3	5.2.10, 5.2.11, 5.3.6
Normales Stillsetzen	c)	1 oder 3	5.2.4
Not-Halt	c)	1 oder 3	5.2.5
Verriegelung von trennenden Antriebsschutzeinrichtungen	c)	1, 2 oder 3	5.3.7.3
Verriegelung von trennenden Werkzeugschutzeinrichtungen	c)	1 oder 3	5.3.7.1, 5.3.7.2, 5.3.7.3
Verriegelung von Funktionen	c)	1 oder 3	5.2.4, 5.2.7, 5.2.8, 5.3.4, 5.3.5 1, 5.3.6, 5.3.7
Anzeige/Erkennung der Vorschubgeschwindigkeit	c)	1 oder 3	5.2.9
Stillstandserkennung	c)	3	5.3.7.1
In der Betriebsart Rüsten: Auslösen der kraftbetriebenen axialen Einstellung zum Positionieren der Sägeblätter, Höhe der Vorschubrollen und der Druckplatte/den Druckschuhen	c)	1 oder 3	5.2.7
Betriebsartenwahl	c)	1 oder 3	5.2.6, 5.3.6
Steuereinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung	c)	1 oder 3	5.2.7, 5.2.8
Mechanisch betätigte Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion	c)	1 oder 3	5.3.7.2
Bremssystem	b)	B, 1 oder 2	5.3.4
Erkennung der nicht beschickten Maschine	c)	1 oder 3	5.2.7, 5.3.5.1.1, 5.3.7.1

ANMERKUNG Die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde ist für die verschiedenen Performance Levels in Tabelle 3 von EN ISO 13849-1:2008 beschrieben.

Wenn mehr als eine Kategorie in Tabelle 2 genannt ist, ist im zutreffenden Abschnitt dieses Dokuments angegeben, welche Kategorie erforderlich ist in Abhängigkeit der verwendeten Art der Steuerungstechnik (z. B. elektromechanisch, elektronisch oder hydraulisch und der möglichen Kombinationen) und entsprechend der Risikoanalyse.

Wenn bei Maschinen, die für verschiedene Betriebsarten konstruiert sind, dasselbe SRP/CS für alle Sicherheitsfunktionen in den verschiedenen Betriebsarten verwendet wird, muss das SRP/CS die Anforderungen für den höchsten PL der verschiedenen Betriebsarten erfüllen.

Die Kategorie 1 ist für elektrische Steuerungen nur erfüllt, wenn kontaktbehafte Bauteile verwendet werden.

Wenn auf EN 954-1:1996 verwiesen wird und Kategorie B gefordert ist, erfüllen alle anderen Kategorien ebenfalls die Anforderung. Wenn die Kategorie 1 gefordert ist, erfüllen die Kategorien 3 und 4 ebenfalls die

Anforderung. Wenn die Kategorie 2 gefordert ist, erfüllen die Kategorien 3 und 4 ebenfalls die Anforderung. Wenn die Kategorie 3 gefordert ist, erfüllt die Kategorie 4 ebenfalls die Anforderung.

Wenn eine Kombination von SRP/CS verwendet wird, muss der entsprechend 6.3 von EN ISO 13849-1:2008 festgestellte gesamte PL mindestens dem in Tabelle 2 geforderten PL entsprechen.

SRP/CS, für die eine spezielle Norm vorhanden ist, müssen alle Anforderungen in diesem Dokument erfüllen.

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

5.2.1.1.2 Fehlererkennung und Fehlerreaktion für sicherheitsbezogene Teile der Steuerung (SRP/CS)

Sofern im zutreffenden Abschnitt dieses Dokuments nicht anders angegeben, müssen die Fehlererkennungs- und die Fehlerreaktions-Funktionen den Anforderungen in Abschnitt 7 von EN 954-1:1996 oder 6.2.4 bis 6.2.7 von EN ISO 13849-1:2008 entsprechen.

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

5.2.1.1.3 Umgebungsbedingungen

Bei allen Bauteilen, die Umweltbedingungen wie Staub und/oder Gasen ausgesetzt sind, müssen diese Bedingungen in Betracht gezogen werden.

Wenn die sicherheitsbezogenen elektronischen Teile der Steuerung (SRP/CS) nicht Teil eines Bauteils sind, für das eine spezielle Norm vorhanden ist, müssen sie die Umgebungsanforderungen in 6.1 und 6.2 von EN 50178:1997 erfüllen.

Wenn SRP/CS zur Einhaltung des Performance Levels b) oder c) eingesetzt werden und nicht Teil eines Bauteils sind, für das eine spezielle Norm vorhanden ist, müssen sie die EMV-Anforderungen der Type 2 nach den Anforderungen in EN 61496-1:2004 erfüllen. Wenn SRP/CS zur Einhaltung des Performance Levels d) oder e) eingesetzt werden und nicht Teil eines Bauteils sind, für das eine spezielle Norm vorhanden ist, müssen sie die EMV-Anforderungen der Type 4 nach den Anforderungen in EN 61496-1:2004 erfüllen.

ANMERKUNG 1 Siehe auch 5.4.9 hinsichtlich der EMV-Anforderungen an die komplette Maschine.

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.

5.2.1.2 Verwendung von sicherheitstechnisch bewährten Bauteilen

Wenn für SRP/CS die Kategorie 1 gemäß den Anforderungen in EN 954-1:1996 oder EN ISO 13849-1:2008 gefordert ist, müssen mindestens sicherheitstechnisch bewährte Bauteile und sicherheitstechnisch bewährte Prinzipien verwendet werden (siehe auch Anhang B).

Bauteile gelten als sicherheitstechnisch bewährt, wenn sie 6.2.2 von EN 954-1:1996 oder 6.2.4 von EN ISO 13849-2:2008 entsprechen.

ANMERKUNG 1 Sicherheitstechnisch bewährte elektrische Bauteile sind in der Tabelle D.4 von EN ISO 13849-2:2008 aufgelistet.

ANMERKUNG 2 EN ISO 13849-2:2008 enthält nützliche Informationen zur Beurteilung sicherheitstechnisch bewährter Bauteile, möglichen Fehlerausschlüssen usw.

ANMERKUNG 3 Sicherheitstechnisch bewährte Prinzipien sind in der Tabelle D.3 von EN ISO 13849-2:2008 aufgelistet.

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

5.2.1.3 Verwendung von elektronischen Bauteilen

Wenn elektronische Bauteile eingesetzt werden, müssen die Anforderungen im Anhang D eingehalten sein.

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

5.2.1.4 Nicht trennende Schutzeinrichtungen

Nicht trennende Schutzeinrichtungen müssen den für sie geltenden Normen entsprechen. Für die nachstehend aufgeführten Einrichtungen gelten die folgenden Anforderungen:

- a) magnetische Näherungsschalter müssen den Anforderungen in 6.2 von EN 1088:1995 entsprechen, und das zugehörige Steuersystem muss PL c) gemäß den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 entsprechen und/oder der Kategorie 3 gemäß den Anforderungen in EN 954-1:1996 oder EN ISO 13849-1:2008 entsprechen;
- b) ein Bauteilfehler darf nicht zu einer unbeabsichtigten Bewegung (In-Gang-Setzen), einer Änderung der Betriebsbedingungen während der Bearbeitung (Einstellung der Drehzahl oder einer kraftbetätigten Bewegung) und einem Fehler bei einem eingeleiteten Stillsetzen führen. Allgemein bekannte Lösungen wie Selbstüberwachung, Redundanz müssen verwendet werden, um PL c) gemäß den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 und/oder der Kategorie 3 gemäß den Anforderungen in EN 954-1:1996 oder EN ISO 13849-1:2008 zu erreichen;
- c) wenn ein Zeitrelais verwendet wird, muss es in fehlersicherer Bauweise ausgeführt sein, z. B. als kapazitive Type in Übereinstimmung mit den Anforderungen des PL c) gemäß den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 und/oder der Kategorie 3 gemäß den Anforderungen in EN 954-1:1996 oder EN ISO 13849-1:2008.

ANMERKUNG 1 Siehe auch 5.4.8 hinsichtlich der EMV-Anforderungen an die komplette Maschine.

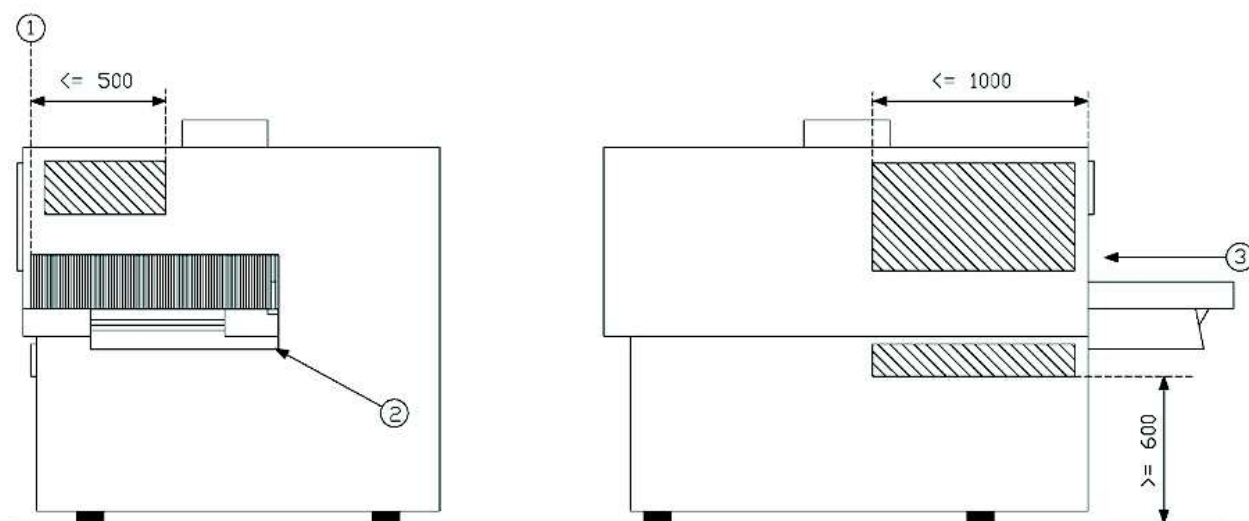
Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder der Schaltpläne, Besichtigung an der Maschine, Messung und zutreffender Funktionstest an der Maschine.

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

5.2.2 Anordnung von Stellteilen

Handbetätigte Stellteile für das In-Gang-Setzen und Stillsetzen des Motors/der Motoren für die Sägewelle(n), für den Vorschub und für die Höheneinstellung des Trägers der oberen Rollen müssen entweder, wenn irgendein vorstehender Tisch vorhanden ist, wie in Bild 3 dargestellt, oder auf einem beweglichen Schaltpult an der Beschickungsseite angeordnet sein. Sofern nicht irgendein vorstehender Tisch vorhanden ist, muss die Schnittbreitenkapazität als Bezug genommen werden. Hinsichtlich der Anordnung von Not-Halt-Befehls-einrichtungen siehe 5.2.5.

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



Ansicht Einschubseite

Seitenansicht

Legende

- 1 Platz des Operators an der linken Einschubseite (Vorder- und Seitenansicht Einschub)
- 2 vorstehender Einschubtisch
- 3 Vorschub

Bild 3 — Anordnung von Stellteilen

5.2.3 In-Gang-Setzen

Vor dem In-Gang-Setzen der Maschine müssen alle verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen (sofern vorhanden wie in 5.3.7 angegeben) angebracht und funktionsfähig sein. Dies ist durch die in 5.3.7.1, 5.3.7.2 und 5.3.7.3 beschriebenen Verriegelungseinrichtungen gegeben. Hinsichtlich nicht verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen, Werkzeugspindel- und Anschlagseinstellungen vor dem In-Gang-Setzen siehe 6.3 e).

Das In-Gang-Setzen oder Wiedereinschalten darf nur durch Betätigen der für diesen Zweck vorgesehenen Schalteinrichtungen möglich sein.

Die Steuerkreise (siehe auch 5.2.1) für das In-Gang-Setzen und die Verriegelungseinrichtungen wie in 5.2.6, 5.2.7, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.6 und 5.3.7 angegeben, müssen mindestens PL c) nach den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 entsprechen, oder ausgeführt sein nach EN 954-1:1996 oder EN ISO 13849-1:2008 mindestens in:

- a) Kategorie 1, wenn die Steuerkreise kontaktbehaftet ausgeführt sind;
- b) Kategorie 3, wenn die Steuerkreise elektronische Bauteile enthalten.

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

Der Start des Vorschubmotors darf nur möglich sein, wenn die Motoren der Sägespindeln ihre volle Drehzahl erreicht haben (z. B. über Zeitverzögerung, die 5.2.1.4 c) entspricht).

Wenn ein Zeitrelais verwendet wird, muss die Zeitverzögerung mindestens so lang wie die längste Hochlaufzeit sein. Die Zeitverzögerung muss entweder unveränderbar sein, oder die Einrichtung zur Einstellung der Zeitverzögerung muss plombiert sein.

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 die Maschine sicher zu einem vollständigen Stillstand gebracht werden kann. Der Ausschaltvorgang muss die Trennung von der Energiezufuhr beinhalten und die Bremse (sofern vorhanden) aktivieren.

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

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

Wenn eine Steuerung in Kategorie 1 vorhanden ist, muss folgende Ausschaltreihenfolge eingehalten sein:

- a) Trennen der Energiezufuhr zu allen Maschinenantrieben und Aktivierung der Bremse;
- b) Trennen der Energiezufuhr zu der Bremse, nachdem die Bremssequenz beendet ist.

Die Steuerkreise müssen so ausgeführt sein, dass die Ausschaltreihenfolge für das normale Stillsetzen eingehalten ist. 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.

Wenn für die Sägewelle eigene Befehlseinrichtungen zum Stillsetzen vorhanden sind, müssen diese bei ihrer Betätigung auch den mechanischen Vorschub mit stillsetzen.

Die Steuerkreise (siehe auch 5.2.1) für das normale Stillsetzen müssen mindestens PL c) nach den Anforderungen in EN ISO 13849-1:2008 entsprechen, oder ausgeführt sein nach EN 954-1:1996 oder EN ISO 13849-1:2008 mindestens in:

- 1) Kategorie 1, wenn die Steuerkreise kontaktbehaftet ausgeführt sind;
- 2) Kategorie 3, wenn die Steuerkreise elektronische Bauteile enthalten.

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 in EN ISO 13850:2006 und in Ergänzung:

NOT-HALT-Befehlseinrichtungen müssen an der Einschub- und Ausschubseite der Maschine und nicht mehr als 500 mm von der Öffnungskante/den Öffnungskanten entfernt, sowie an allen vom Maschinenhersteller festgelegten Standplätzen des Operator und zusätzlich an jeglichem beweglichen Steuerpult (sofern vorhanden) vorhanden sein (siehe Bild 4).