

ICS 79.120.10

Safety of woodworking machines — Circular sawing machines —
Part 6: Circular sawing machines for firewood and dual purpose
circular sawing machines for firewood/circular saw benches,
with manual loading and or unloading;
German version EN 1870-6:2002

Sécurité des machines pour le travail du bois — Machines à scies circulaires —
Partie 6: Scies circulaires à chevalet et/ou à table pour la coupe du bois de
chauffage, avec chargement et/ou déchargement manuel;
Version allemande EN 1870-6:2002

Die Europäische Norm EN 1870-6:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

EN 1870-6:2002 wurde am 8. November 2001 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 4 „Kreissägemaschinen“ des Technischen Komitees 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 1870-6:2002.

Die nationalen Interessen wurden dabei vom Arbeitsausschuss 12 „Sicherheit“ im Fachbereich Holzbearbeitungsmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen und Europäischen Normen, soweit sie nicht als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3745:1977	ähnlich DIN 45635-1:1984
ISO 7960:1995	keine nationalen Entsprechungen
HD 21.1 S3:1997	siehe DIN VDE 0281-1 (VDE 0281 Teil 1):1999
HD 22.1 S3:1997	siehe DIN VDE 0282-1 (VDE 0282 Teil 1):1999
HD 22.4 S3:1995	siehe DIN VDE 0282-4 (VDE 0282 Teil 4):2000

Fortsetzung Seite 2
und 58 Seiten EN

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 45635-1, *Geräuschmessung an Maschinen — Luftschallemission — Hüllflächen-Verfahren — Rahmenverfahren für 3 Genauigkeitsklassen.*

DIN VDE 0281-1 (VDE 0281 Teil 1), *Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60227-1:1993, modifiziert); Deutsche Fassung HD 21.1 S3:1997-09.*

DIN VDE 0282-1 (VDE 0282 Teil 1), *Gummi-isolierte Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60245-1:1995, modifiziert); Deutsche Fassung HD 22.1 S3:1997-09.*

DIN VDE 0282-4 (VDE 0282 Teil 4), *Isolierte Starkstromleitungen mit einer Isolierung aus Gummi mit Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 4: Flexible Leitungen (IEC 60245-4:199, modifiziert); Deutsche Fassung HD 22.4 S3:1995 + A1:1999.*

Deutsche Fassung

Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen

Kreissägemaschinen

Teil 6: Brennholzkreissägemaschinen und kombinierte Brennholz- und
Tischkreissägemaschinen, mit Handbeschickung und/oder Handentnahme

Safety of woodworking machines —
Circular sawing machines —
Part 6: Circular sawing machines for firewood and dual
purpose circular sawing machines for firewood/circular saw
benches, with manual loading and/or unloading

Sécurité des machines pour le travail du bois —
Machines à scies circulaires —
Partie 6: Scies circulaires à chevalet et/ou à table pour la
coupe du bois de chauffage, avec chargement et/ou
déchargement manuel

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. November 2001 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
0 Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Terminologie und Begriffe	6
3.1 Terminologie.....	6
3.2 Begriffe.....	9
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	11
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	14
5.1 Steuerung und Befehlseinrichtungen.....	14
5.2 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen.....	17
5.3 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen nicht mechanischer Art.....	39
6 Benutzerinformation	43
6.1 Warneinrichtungen.....	43
6.2 Kennzeichnung.....	43
6.3 Betriebsanleitung.....	43
Anhang A (normativ) Stabilitätsprüfung	45
A.1 1 Prüfung der Verwindungssteifigkeit der Zuführwippe.....	45
A.2 Prüfung der Verwindungssteifigkeit von kombinierten Brennholz- und Tischkreissägemaschinen in der Betriebsart Tischkreissägemaschine.....	46
A.3 Stabilitätsprüfung für Maschinen mit Zuführwippe.....	46
Anhang B (normativ) Maßtoleranzen von Sägewellen	48
Anhang C (normativ) Spaltkeilprüfung — Festigkeit der Spaltkeilhalterung	49
Anhang D (normativ) Spaltkeilprüfung — Seitenstabilität	50
Anhang E (normativ) Prüfung der Sicherheit der Holzauflage an Brennholzwippenkreissägemaschinen	51
Anhang F (normativ) Mindestmaße des Kreissägentisches bei kombinierten Brennholz- und Tischkreissägemaschinen	52
Anhang G (normativ) Prüfung der Stabilität der einstellbaren Sägeblatt-Schutzhaube bei kombinierten Brennholz- und Tischkreissägemaschinen	53
G.1 Allgemeines.....	53
G.2 Maschinen mit Sägeblatt-Schutzhauben mit Anfahrsschräge.....	53
G.3 Maschinen mit Sägeblatt-Schutzhauben mit Einschubrollen.....	53
Anhang H (informativ) Sichere Arbeitsweisen	55
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	57
Literaturhinweise	58

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1870-6:2002) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2002 zurückgezogen werden.

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

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

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

Die Anhänge A, B, C, D, E, F und G sind normativ, die Anhänge H, I und ZA sind informativ.

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 292-1:1991 zur Erläuterung von A-, B- und C-Normen).

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

0 Einleitung

Diese Europäische Norm wurde vorbereitet um eine harmonisierte Norm zu werden und stellt eine Möglichkeit der Übereinstimmung mit den wesentlichen Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie und den damit verbundenen EFTA-Vorschriften dar. Diese Europäische Norm ist eine C-Norm, nach Definition in EN 292-1:1991.

Das Maß, bis zu dem Gefährdungen behandelt sind, ist im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm beschrieben.

Die Bestimmungen dieser Europäischen Norm betreffen Konstrukteure, Hersteller, Händler, und Importeure von Brennholzkreissägemaschinen und kombinierten Brennholz- und Tischkreissägemaschinen mit Handbeschickung und/oder Handentnahme.

Diese Europäische Norm enthält auch Hinweise, die der Hersteller zur Information der Betreiber vorsehen muss.

Gemeinsame Sicherheitsanforderungen für Werkzeuge sind in EN 847-1:1997 enthalten.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen und/oder Maßnahmen für die Beseitigung von Gefährdungen und zur Begrenzung der Risiken an Brennholzkreissägemaschinen und kombinierte Brennholz- und Tischkreissägemaschinen mit Handbeschickung und/oder Handentnahme fest, im Folgenden als „Maschinen“ bezeichnet, die konstruiert sind zum Schneiden von Massivholz.

Diese Europäische Norm behandelt bei einer kombinierten Brennholzkreissägemaschine und Holzspaltmaschine nur den Brennholzkreissägeanteil. Hinsichtlich der Anforderungen für den Holzspaltenden Teil dieser Maschine siehe EN 609-1:1999 und EN 609-2:1999.

Diese Europäische Norm behandelt die von der Maschine ausgehenden Gefährdungen, wie sie in 4 aufgelistet sind.

Diese Europäische Norm behandelt bei CNC-Maschinen nicht die Gefährdungen im Zusammenhang mit der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).

Diese Europäische Norm gilt nicht für:

- Rundholzsägemaschinen, bei denen zum Schneiden des Werkstücks das Sägeaggregat bewegt wird (Brennholzkappsägemaschinen);
- Maschinen mit schrägstellbarem Sägeblatt;
- handgeführte Holzbearbeitungsmaschinen einschließlich solcher Einrichtungen, die ihre Verwendung in einer anderen Weise, z. B. in einer Stationäreinrichtung, ermöglichen;
- Maschinen mit Antrieb durch eingebaute Verbrennungsmotor.

Diese Europäische Norm ist in erster Linie auf Maschinen anzuwenden, die nach dem Datum der Herausgabe dieser Europäischen Norm hergestellt werden.

Anmerkung Die von dieser Europäischen Norm erfassten Maschinen sind im Abschnitt A.1.1 und/oder Abschnitt A.1.2 der Maschinenrichtlinie aufgeführt.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen, Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 292-1:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie.*

EN 292-2:1991

EN 292-2:1991/A1:1995, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen.*

EN 294:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen.*

EN 418, *Sicherheit von Maschinen — NOT-AUS-Einrichtung — Funktionelle Aspekte, Gestaltungsleitsätze.*

EN 847-1:1997, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen — Teil 1: Fräs- und Hobelwerkzeuge, Kreissägeblätter.*

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

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

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

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

EN 1553:1999, *Landmaschinen — Selbstfahrende, angebaute, aufgesattelte und gezogene Landmaschinen — Gemeinsame Sicherheitsanforderungen.*

EN 60204-1:1992, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 204-1:1992 geändert).*

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

EN 60947-4-1 *Niederspannungsschaltgeräte — Teil 4: Schütze und Motorstarter — Hauptabschnitt 1: Elektromechanische Schütze und Motorstarter (IEC 60947-4-1:1990).*

EN 60947-5-1:1997, *Niederspannungsschaltgeräte — Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente — Elektromechanische Steuergeräte (IEC 60947-5-1:1997).*

EN ISO 3743-1, *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 3743-1:1994).*

EN ISO 3743-2, *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, *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 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, *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 *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, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995).*

ISO 3745, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources — Precision methods for anechoic and semi-anechoic rooms.*

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

HD 21.1 S3, *Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

HD 22.1 S3, *Gummi-isolierte Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

HD 22.4 S3, *Isolierte Starkstromleitungen mit einer Isolierung aus Gummi mit Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 4: Flexible Leitungen (IEC 60245-4:1994 modifiziert).*

3 Terminologie und Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gilt die folgende Terminologie und die Begriffe:

3.1 Terminologie

Die verschiedenen Typen von Brennholzkreissägemaschinen und kombinierten Brennholz- und Tischkreissägemaschinen mit Handbeschickung und/oder Handentnahme und deren wichtigste Teile der sind in den Bildern 1, 2, 3 und 4 dargestellt.

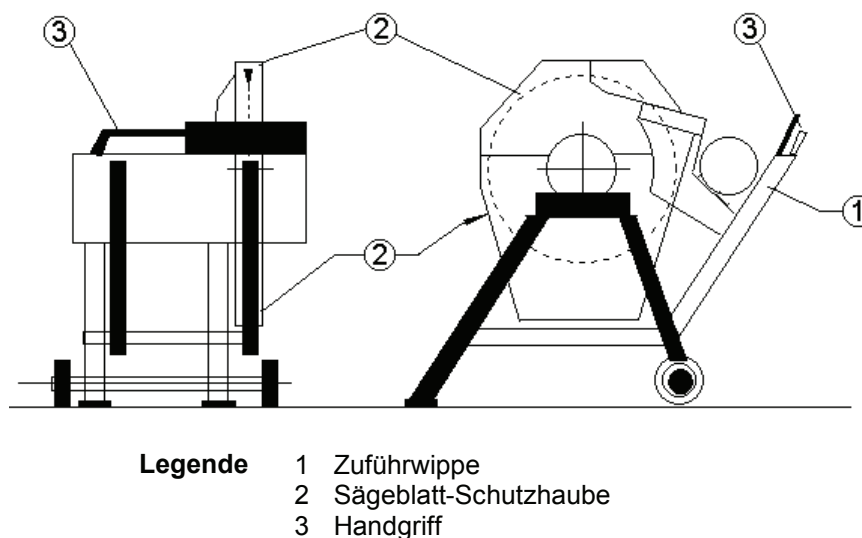
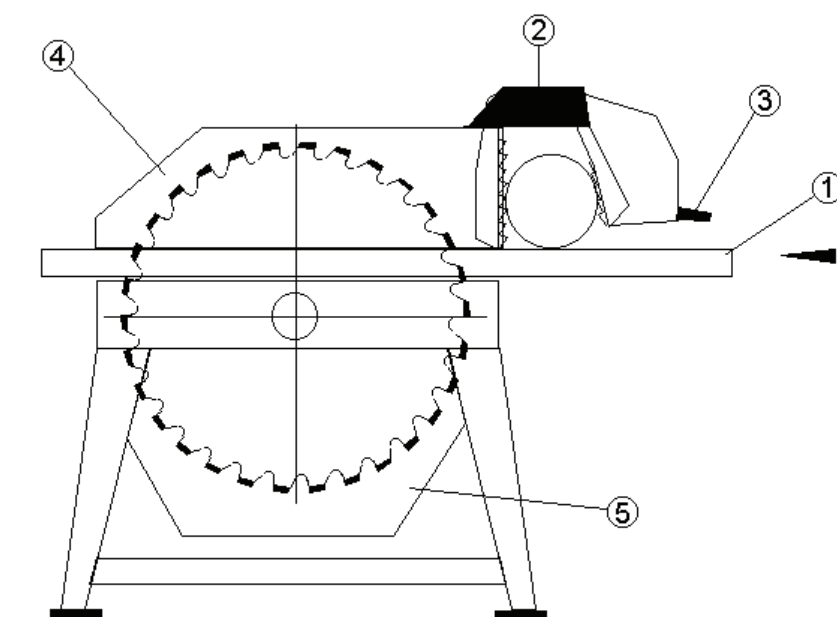


Bild 1 — Beispiel für eine Brennholzkippenkreissägemaschine



- Legende**
- 1 Rolltisch
 - 2 Werkstückhaltevorrichtung
 - 3 Arbeitshandgriff
 - 4 Feststehende trennende Schutzeinrichtung über dem Tisch
 - 5 Feststehende trennende Schutzeinrichtung unter dem Tisch

Bild 2 — Beispiel für eine Brennholzrolltischkreissägemaschine

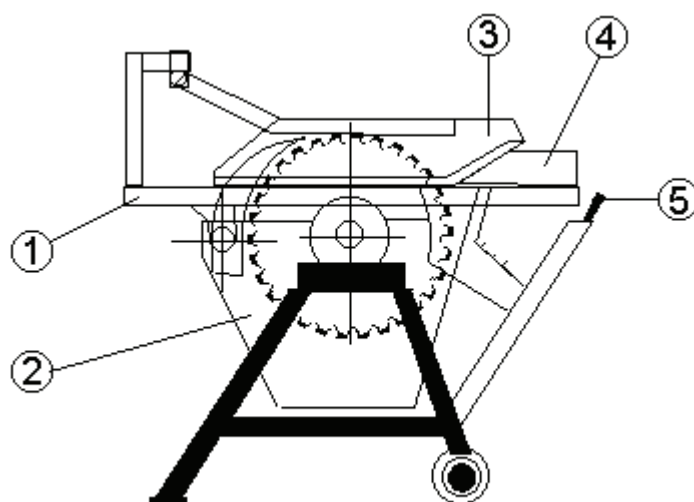


**Bild 3a) — Kombinierte Brennholz-Wippenkreissägemaschine/Tischkreissägemaschine
in der Betriebsart Tischkreissägemaschine**

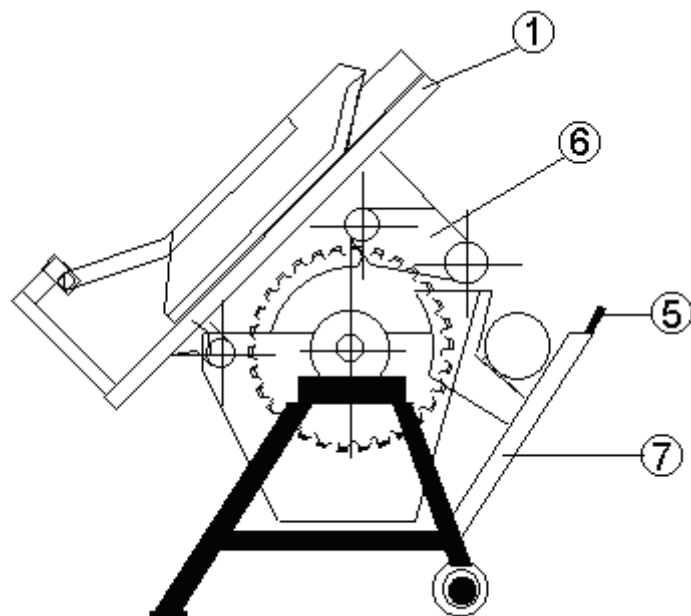


**Bild 3b) — Kombinierte Brennholz-Wippenkreissägemaschine/Tischkreissägemaschine
in der Betriebsart Brennholzkreissägemaschine**

- Legende**
- | | |
|---|--|
| 1 | Schwenkbarer Kreissägentisch |
| 2 | Feststehende trennende Schutteinrichtung unter dem Tisch |
| 3 | Einstellbare Sägeblatt-Schutzhaube |
| 4 | Parallelanschlag |
| 5 | Handgriff |
| 6 | Sägeblatt-Schutzhaube — Brennholzsägen |
| 7 | Schwenkbare Wippe |

Bild 3 — Beispiel einer kombinierte Brennholz-Wippenkreissägemaschine/Tischkreissägemaschine

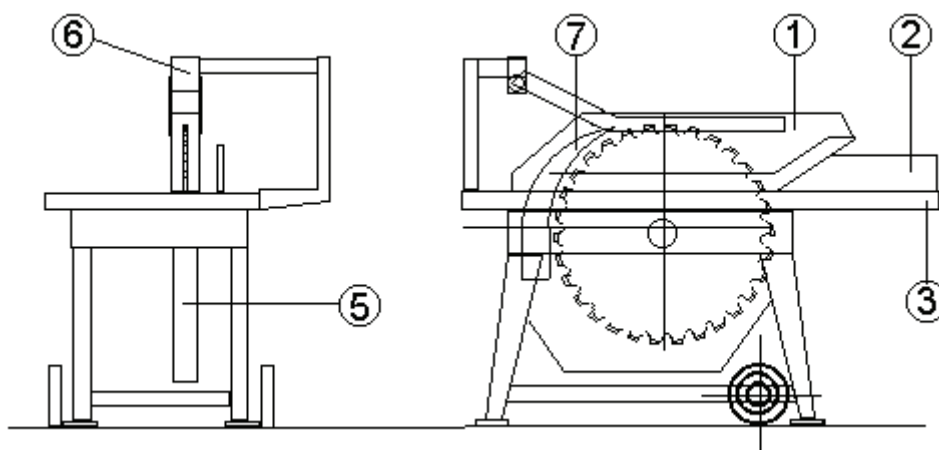


**Bild 4a) — Kombinierte Brennholz-Rolltischkreissägemaschine/Tischkreissägemaschine
in der Betriebsart Tischkreissägemaschine**

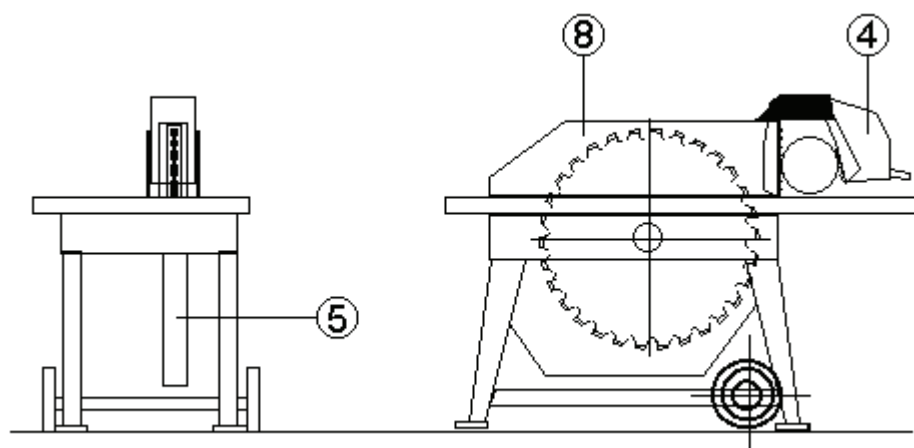


Bild 4b) — Kombinierte Brennholz-Rolltischkreissägemaschine/Tischkreissägemaschine in der Betriebsart Brennholzkreissägemaschine

- Legende**
- 1 Einstellbare Sägeblatt-Schutzhaube
 - 2 Parallelanschlag
 - 3 Kreissägentisch
 - 4 Werkstück-Haltervorrichtung
 - 5 Sägeblatt-Schutzhaube mit Späneauslass
 - 6 Halterung für einstellbare Sägeblatt-Schutzhaube
 - 7 Spaltkeil
 - 8 Feststehende Sägeblatt-Schutzhaube — Brennholzsägen

Bild 4 — Beispiel einer kombinierte Brennholz-Rolltischkreissägemaschine/Tischkreissägemaschine

3.2 Begriffe

3.2.1

Querschneiden

Das Schneiden quer zur Faserrichtung eines Werkstückes aus Holz.

3.2.2

Brennholzkreissägemaschine

Eine Sägemaschine zum Querschneiden von Brennholz mit einem Sägeblatt, mit Antrieb entweder durch einen Elektromotor oder eine Zapfwelle (PTO), mit Handbeschickung und/oder Handentnahme. Das Werkstück wird dem Sägeblatt von Hand zugeführt, entweder:

- a) in einer zum Sägeblatt hin schwenkbaren Zuführwippe (Brennholz-Wippenkreissägemaschine — siehe Bild 1); oder
- b) auf einem Rolltisch mit einer Haltevorrichtung (Brennholz-Rolltischkreissägemaschine — siehe Bild 2).

3.2.3

Kombinierte Brennholz- und Tischkreissägemaschine

Eine Maschine für zwei Verwendungsarten, bestehend entweder aus

- a) einer Brennholz-Wippenkreissägemaschine (siehe Bild 3b)); und einer Tischkreissägemaschine. Bei der Benutzung als Brennholzkreissägemaschine wird der Kreissägentisch zum hinteren Ende der Maschine hochgeschwenkt (siehe Bild 3a)); oder
- b) einer Brennholz-Rolltischkreissägemaschine (siehe Bild 4b)). und einer Tischkreissägemaschine. Bei der Benutzung als Tischkreissägemaschine wird der Rolltisch blockiert (siehe Bild 4a)).

3.2.4

Stationärmaschine

Eine 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.

3.2.5

Transportable Maschine

Eine 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.

3.2.6

Maschinenantrieb

Eine kraftbetätigte Einrichtung, um eine Bewegung an der Maschine zu erreichen.

3.2.7

Handvorschub

Das manuelle Halten und/oder Führen des Werkstücks (oder eines Maschinenelementes mit einem Werkzeug). Als Handvorschub gilt auch die Verwendung eines von Hand bewegten Schiebeschlittens, auf dem das Werkstück entweder von Hand aufgegeben oder festgespannt ist, (und die Verwendung eines abnehmbaren Vorschubapparates).

ANMERKUNG Die Worte in Klammern sind für diese Maschine nicht zutreffend.

3.2.8

Arbeitsvorrichtung mit Schutzfunktion

Ein zusätzliches Hilfsmittel, das nicht Bestandteil der Maschine ist, aber der Bedienperson bei der sicheren Führung des Werkstückes hilft, wie z. B. in Bild 5 dargestellt.

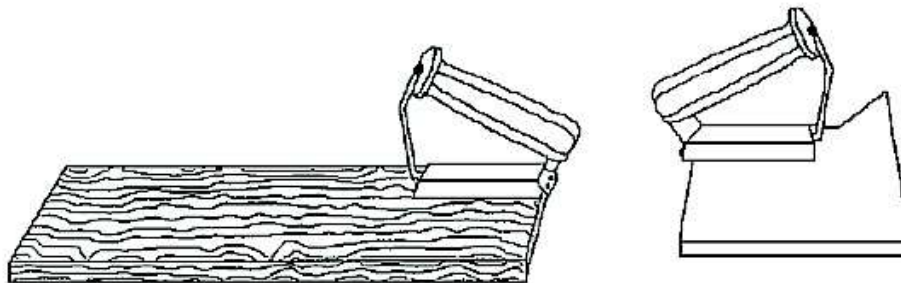


Bild 5b) — Beispiel für ein Schiebeholz

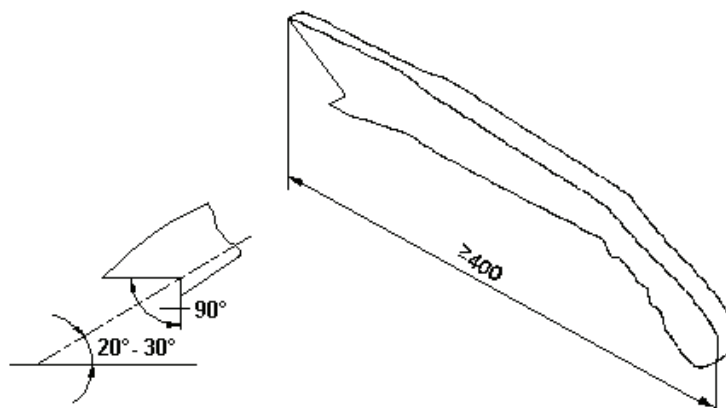


Bild 5a) — Beispiel für einen Schiebestock

Bild 5 — Beispiel für Schiebestock und Schiebeholz

3.2.9**Wegschleudern**

Die unerwartete Bewegung des Werkstücks oder von Werkstückteilen oder von Maschinenteilen aus der Maschine während der Bearbeitung.

3.2.10**Auslaufzeit**

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

3.2.11**Übereinstimmungserklärung**

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

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Diese Europäische Norm behandelt alle Gefährdungen, die für die im Anwendungsbereich beschriebenen Maschinen zutreffen:

- für signifikante Gefährdungen durch Festlegung von Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen oder durch Verweis auf zutreffende Typ B-Normen;
- für nicht signifikante Gefährdungen, z. B. allgemeine, untergeordnete oder zweitrangige Gefährdungen durch Verweis auf zutreffende Typ A- oder B-Normen, insbesondere EN 291:1991 und EN 292-2:1991/A1:1995.

Diese Gefährdungen sind in Tabelle 1 in Übereinstimmung mit Anhang A von EN 292-2:1991/A1:1995 aufgeführt.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Nummer	Signifikante Gefährdungen	zutreffender Abschnitt dieser Norm
1	Mechanische Gefährdungen ausgehend z. B. von: – der Form – der relativen Anordnung, – der Masse und Standfestigkeit (der potentiellen Energie der Teile), – der Masse und Geschwindigkeit (der kinetischen Energie der Teile), – unzureichender mechanischer Festigkeit, – der Speicherung potentieller Energie in: . elastischen Teilen (Federn), oder . unter Druck stehenden Flüssigkeiten oder Gasen, oder . im Vakuum, von Maschinenteilen oder Werkstücken	
1.1	Gefährdung durch Quetschen	5.2.7, 5.2.8
1.2	Gefährdung durch Scheren	5.2.7, 5.2.8
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden	5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.7
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln	5.2.7
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen	5.2.7
1.6	Gefährdung durch Stoß	nicht zutreffend
1.7	Gefährdung durch Durchstich oder Einstich	nicht zutreffend
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb	nicht zutreffend
1.9	Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	5.3.7, 5.3.8
1.10	Herausschleudern von Teilen (der Maschine oder bearbeiteten Werkstoffe oder Werkstücke)	5.2.2, 5.2.3, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.8
1.11	Verlust der Standfestigkeit (von Maschine oder Maschinenteilen)	5.2.1
1.12	Gefährdung durch Rutschen, Stolpern und Stürzen im Zusammenhang mit Maschinen (auf Grund ihrer mechanischen Beschaffenheit)	nicht zutreffend
2	Elektrische Gefährdung z. B. durch:	
2.1	elektrischen Kontakt (direkt oder indirekt)	5.3.4, 5.3.16
2.2	elektrostatische Vorgänge	nicht zutreffend
2.3	thermische Strahlung oder Vorgänge wie wegspritzende, geschmolzene Teile, chemische Vorgänge bei Kurzschlüssen, Überlastungen usw.	nicht zutreffend
2.4	äußere Wirkung auf elektrische Einrichtungen	5.1.1, 5.3.4, 5.3.12
3	Thermische Gefährdung auf Grund von:	
3.1	Verbrennungen und Verbrühungen, durch Berührung, Flammen oder Explosion sowie durch Strahlung von Wärmequellen	nicht zutreffend
3.2	Gesundheitsschädigung durch warme oder kalte Arbeitsumgebung	nicht zutreffend
4	Gefährdung durch Lärm mit der Folge von:	
4.1	Gehörschädigung (Taubheit), anderen physiologischen Beeinträchtigungen (z. B. Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)	5.3.2
4.2	Beeinträchtigung der Sprachkommunikation akustischer Signale usw.	5.3.2
5	Gefährdung durch Vibration (mit Wirkung auf verschiedene Nerven- und Gefäßstörungen)	nicht zutreffend

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen (fortgesetzt)

Nummer	Signifikante Gefährdungen	zutreffender Abschnitt dieser Norm
6	Gefährdung durch Strahlung besonders durch:	
6.1	Lichtbögen	nicht zutreffend
6.2	Laser	5.3.13
6.3	ionisierende Strahlungsquellen	nicht zutreffend
6.4	hochfrequente Magnetfelder, die im Maschinenbau verwendet werden	nicht zutreffend
7	Gefährdung durch Werkstoffe sowie andere Stoffe, die von Maschinen verarbeitet, verwendet oder herausgeschleudert werden, z. B.:	
7.1	Gefährdung durch Kontakt mit oder Einatmen von giftigen Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen und Stäuben	5.3.3
7.2	Feuer- und Explosionsgefährdung	5.1.3, 5.3.3, 5.3.4, Anhang H
7.3	biologische und mikrobiologische Gefährdungen (durch Viren oder Bakterien)	nicht zutreffend
8	Gefährdung durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung (Fehlende Übereinstimmung mit den Eigenschaften und Fähigkeiten des Menschen) z. B. durch:	
8.1	ungesunde Haltung oder übermäßige Körperanstrengung	5.1.2
8.2	ungenügende Berücksichtigung menschlicher Anatomie hinsichtlich Hand/Arm und Fuß/Bein	5.1.2
8.3	nachlässiger Gebrauch der persönlichen Schutzeinrichtungen	6.3
8.4	unangepasste örtliche Beleuchtung	Anhang H
8.5	geistige Über- oder Unterbeanspruchung, Stress usw.	nicht zutreffend
8.6	menschliches Fehlverhalten	6.3, Anhang H
9	Kombination von Gefährdungen	5.1.7
10	Gefährdung durch Störung in der Energieversorgung, Abbrechen von Maschinenteilen, und andere Fehlfunktionen, z. B.:	
10.1	Störung in der Energieversorgung (des Antriebs und/oder des Steuerungsstromes)	5.1.1, 5.1.5, 5.1.6
10.2	unvorhergesehenes Herausschleudern von Maschinenteilen oder Flüssigkeiten	5.2.5
10.3	Störung, Fehlfunktion des Steuerungssystems (unerwarteter Start, unerwartetes Durchdrehen)	5.1.1
10.4	fehlerhafte Montage	5.2.3, 5.3.15, 6.3
10.5	Umstürzen, unerwarteter Verlust der Standfestigkeit der Maschine	5.2.1
11	Gefährdung durch (zeitweises) Ausfallen und/oder falsche Anordnung von Schutzmaßnahmen/Schutzmitteln, z. B.:	
11.1	alle Arten von trennenden Schutzeinrichtungen	5.2.7
11.2	alle Arten von Sicherheits- (Schutz-) Einrichtungen	5.1.1, 5.2.7
11.3	Start- und Bremseinrichtungen	5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.2.4
11.4	Sicherheits-Symbole und Signale	6.2
11.5	alle Arten von Informations- und Warneinrichtungen	6.2, 6.3
11.6	Abschalteinrichtungen der Energieversorgung	5.3.16
11.7	Notfallmaßnahmen	5.1.5
11.8	Vorschub/ Abräumen von Werkstücken	5.2.6
11.9	notwendige Ausrüstung und Zubehör zur sicheren Einstellung und/oder Instandhaltung	5.3.17
11.10	Ausrüstung zur Ableitung von Gasen usw.	5.3.3

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

Hinweise im Zusammenhang mit Risikominderung durch Konstruktion siehe Abschnitt 3 von EN 292-2:1991 und in Ergänzung:

5.1 Steuerung und Befehlseinrichtungen

5.1.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen

Im Zusammenhang mit dieser Europäischen Norm umfasst die sicherheitsrelevante Steuerung das System von der auslösenden manuellen Befehlseinrichtung oder Positionsschalter bis zum Eingang am endgültigen Antrieb oder Element, z. B. Motor. Die sicherheitsrelevanten Steuerungen dieser Maschine (siehe EN 954-1:1996) umfassen diejenigen für:

- das Ingangsetzen (siehe 5.1.3);
- das normale Stillsetzen (siehe 5.1.4);
- den Not-Aus (siehe 5.1.5);
- Verriegelungsschaltungen (siehe 5.1.3);
- Haltevorrichtungen (siehe 5.2.8);
- das Bremssystem (siehe 5.1.4, 5.1.5 und 5.2.4).

Diese Steuerungen müssen mindestens entsprechend der Kategorie 1 nach EN 954-1:1996 entwickelt und ausgeführt sein, es sei denn, diese Europäische Norm enthält eine andere Aussage.

Im Zusammenhang mit dieser Europäischen Norm bedeutet „sicherheitstechnisch bewährte Bauteile und Prinzipien“:

- a) Bei elektrischen Bauteilen wenn diese den zutreffenden Normen, einschließlich den folgenden entsprechen, wie:
 - i) EN 60947-5-1:1997, Abschnitt 3 für Steuerschalter mit zwangsweise öffnenden Kontakten, die als mechanisch betätigte Positionsschalter für Verriegelungsschaltungen für trennende Schutzeinrichtungen verwendet werden und für in Steuerstromkreisen eingesetzte Relais;
 - ii) EN 60947-4-1 für elektromechanische Schütze und Motorstarter, die in Hauptstromkreisen eingesetzt werden;
 - iii) HD 22.1 S3 für gummiisolierte Leitungen;
 - iv) HD 21.1 S für PVC-Leitungen, sofern diese Leitungen zusätzlich gegen mechanische Beschädigungen geschützt verlegt sind (z. B. innerhalb von Maschinenständen);
- b) bei elektrischen Prinzipien wenn sie mit den ersten 4 in 9.4.2.1 von EN 60204-1:1992 genannten Maßnahmen übereinstimmen. Die Steuerung muss entweder kontaktbehaltet sein, oder wenn elektronische Bauteile in sicherheitsrelevanten Steuerungen verwendet werden, müssen diese in Übereinstimmung mit 9.4.2.2 (d. h. Redundanz mit gegenseitiger Überwachung) oder 9.4.2.3 (d.h. Diversität) von EN 60204-1:1992 sein;
- c) bei mechanischen Bauteilen, wenn sie in Übereinstimmung mit der Beschreibung in 3.5 von EN 292-2:1991/A1:1995 z. B. formschlüssig miteinander verbunden sind;
- d) hinsichtlich mechanisch betätigter Positionsschalter für trennende Schutzeinrichtungen, wenn sie zwangsläufig betätigt sind und ihre Anordnung/Befestigung sowie die Gestaltung/Befestigung des Schaltnockens den Anforderungen in 5.2 und 5.3 von EN 1088:1995 entsprechen.
- e) bei pneumatischen und hydraulischen Bauteilen und Systemen, wenn diese EN 983 bzw. EN 982 entsprechen.

In kontaktbehafteten sicherheitsrelevanten Steuerstromkreisen verwendete Zeitrelais können der Kategorie B nach den Anforderungen in EN 954-1:1996 entsprechen, wenn das Zeitrelais für mindestens 1 Million Schaltspiele ausgelegt ist.

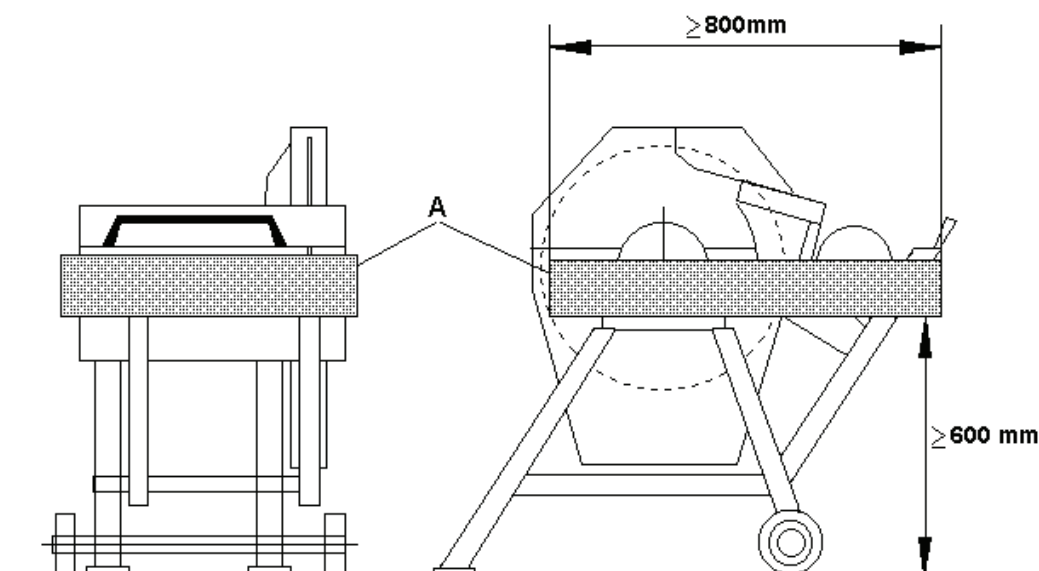
Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne und Besichtigung an der Maschine. Für die elektrischen Bauteile durch Anforderung einer Übereinstimmungserklärung des Bauteil-Herstellers über die Übereinstimmung mit der zutreffenden Norm.

5.1.2 Anordnung von Stellteilen

Die nach 5.1.3 und 5.1.4 dieser Europäischen Norm erforderlichen Stellteile zum Ingangsetzen und Stillsetzen der Maschine müssen wie folgt angeordnet sein:

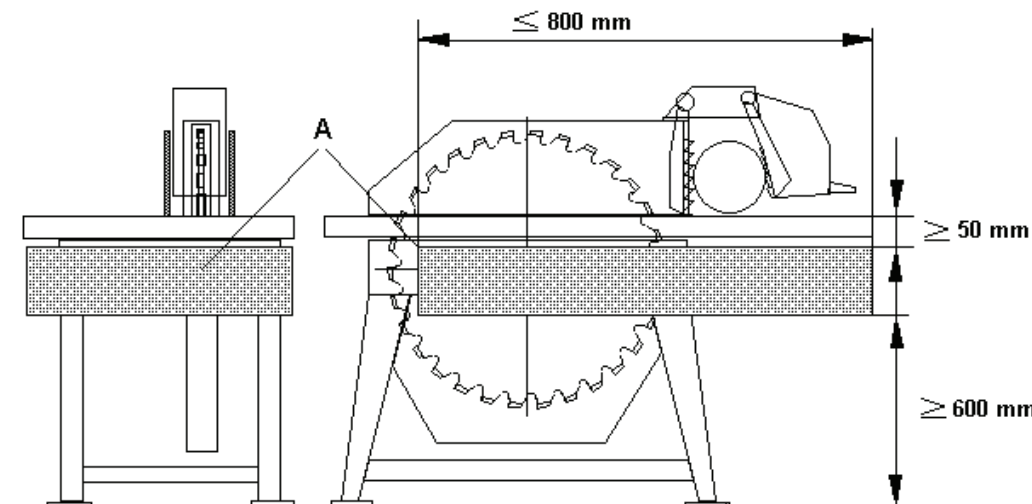
- a) An Brennholz-Wippenkreissägemaschinen am Maschinenständer mit einem maximalen Abstand von 800 mm, gemessen vom vorderen Rand der Zuführwippe in Ruhestellung und einem Mindestabstand zur Zugangsebene von 600 mm (siehe Bild 6);
- b) an Brennholz-Rolltischkreissägemaschinen an der Vorderseite des Maschinenständers (Ruhestellung) oder an den Längsseiten innerhalb eines Abstands von 800 mm zur Vorderkante des Rolltisches in der Ausgangsstellung und mindestens 50 mm unter der Tischkante und einem Mindestabstand zur Zugangsebene von 600 mm (siehe Bild 7);
- c) an Brennholzkreissägemaschinen mit Zapfwellenantrieb (PTO) können die Stellteile zum Ingangsetzen und Stillsetzen der externen Antriebsmaschine (z. B. Traktor) als Stellteile zum Ingangsetzen und Stillsetzen der Maschine angesehen werden;
- d) an kombinierten Maschinen mit Zapfwellenantrieb (PTO) muss ein Stellteil zum Stillsetzen am Arbeitsplatz bei der Benutzung als Tischkreissägemaschine vorhanden sein.

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



Legende A Die schattierten Bereiche zeigen die Anordnung der Stellteile

Bild 6 — Anordnung von Stellteilen bei einer Brennholz-Wippenkreissägemaschine



Legende A Die schattierten Bereiche zeigen die Anordnung der Stellteile

Bild 7 — Anordnung von Stellteilen bei einer Brennholz-Rolltischkreissägemaschine

5.1.3 Eingangsetzen

Bei elektrisch angetriebenen Maschinen siehe 9.2.5.2 von EN 60204-1:1992 und in Ergänzung:

Im Zusammenhang mit dieser Europäischen Norm bedeutet „alle Schutzeinrichtungen angebracht und funktionsfähig“ dass die in 5.2.7 beschriebenen Verriegelungsschaltungen vorhanden sind und „Betriebsstart“ die Drehung der Sägewelle.

Die in 9.2.5.2 von EN 60204-1:1992 beschriebenen Ausnahmen sind nicht relevant.

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

5.1.4 Normales Stillsetzen

Elektrisch angetriebene Maschinen müssen mit einer Befehlseinrichtung zum Stillsetzen ausgerüstet sein, bei deren Betätigung die Energiezufuhr zu allen Maschinenantrieben unterbrochen wird und die Bremse (sofern vorhanden) aktiviert wird.

Wenn die Maschine mit einer mechanischen Bremse ausgerüstet ist, muss diese Befehlseinrichtung zum Stillsetzen der Kategorie 0 nach den Anforderungen in 9.2.2 von EN 60204-1:1992 entsprechen.

Wenn die Maschine mit einer elektrischen Bremse ausgerüstet ist, muss diese Befehlseinrichtung zum Stillsetzen der Kategorie 1 nach den Anforderungen in 9.2.2 von EN 60204-1:1992 entsprechen. Nach dem Auslösen muss folgende Ausschaltreihenfolge eingehalten sein:

- Trennen der Energiezufuhr zu den Maschinenantrieben und Aktivieren der Bremse;
- Trennen der Energiezufuhr zu der Bremse, nachdem der Bremsvorgang beendet ist.

Die Ausschaltreihenfolge für das Stillsetzen muss durch entsprechende Ausführung der Steuerstromkreise realisiert sein. Wenn ein Zeitrelais verwendet wird, muss die Zeitverzögerung mindestens so lang wie die längste Auslaufzeit sein. Die Zeitverzögerung muss entweder fest sein, oder die Einrichtung zur Einstellung der Zeitverzögerung muss plombiert sein.

ANMERKUNG Eine separate Befehlseinrichtung zum Stillsetzen nach Absatz 1 dieses Unterabschnittes ist nicht erforderlich, wenn die Maschine mit einer Notaus-Befehlseinrichtung ausgerüstet ist, welche die gleiche Funktion erfüllt.

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