

DIN EN 940

ICS 79.120.10

Ersatz für
DIN EN 940:1997-08**Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen –
Kombinierte Holzbearbeitungsmaschinen;
Deutsche Fassung EN 940:2009**

Safety of woodworking machines –
Combined woodworking machines;
German version EN 940:2009

Sécurité des machines pour le travail du bois –
Machines combinées pour le travail du bois;
Version allemande EN 940:2009

Gesamtumfang 56 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2009-12-01.

Daneben darf DIN EN 940:1997-08 noch bis 2009-12-28 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung des vom Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 940:2009.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-06-01 AA „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von kombinierten Holzbearbeitungsmaschinen 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 Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten 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 EN- bzw. DIN EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

HD 21.1 S4:2002 siehe DIN VDE 0281-1:2003;
HD 22.1 S4:2002 siehe DIN VDE 0282-1:2003;
HD 22.4 S4:2004 siehe DIN VDE 0282-4:2005.

Für die zitierte Internationale Norm gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 940:1997-08 sind folgende Änderungen vorgenommen worden:

- a) die Norm wurde an die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angepasst;
- b) die Norm wurde an zahlreichen Stellen präzisiert und dem sich entwickelnden Normenwerk, insbesondere Neuausgaben von B-Normen, angepasst;
- c) es wurden neue Anforderungen an Maschinen, die mit sicherheitsbezogenen elektronischen Steuerungen (SRECS) ausgerüstet sind, in die Norm aufgenommen;
- d) Abschnitt 5.4.5 beinhaltet neue Anforderungen bzgl. Ergonomie und Handhabung;
- e) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 940: 1997-08

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 —

Deutsche Fassung

**Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen —
Kombinierte Holzbearbeitungsmaschinen**

Safety of woodworking machines —
Combined woodworking machines

Sécurité des machines pour le travail du bois —
Machines combinées pour le travail du bois

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Juli 2009 angenommen.

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

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	15
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	20
5.2.3 Ingangsetzen	20
5.2.4 Normales Stillsetzen.....	20
5.2.5 Not-Halt	21
5.2.6 Wahl der Einheit und der Betriebsart	22
5.2.7 Drehzahländerung	22
5.2.8 Drehrichtung	23
5.2.9 Fehler bei der Energieversorgung	24
5.2.10 Fehler bei den Steuerkreisen.....	24
5.3 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen	24
5.3.1 Standsicherheit	24
5.3.2 Gefährdung durch Bruchgefahr während des Betriebs	25
5.3.3 Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug.....	25
5.3.4 Bremsen.....	26
5.3.5 Einrichtungen, welche die Möglichkeit oder die Auswirkung des Wegschleuderns minimieren	26
5.3.6 Werkstück-Auflagen und Werkstück-Führungen	26
5.3.7 Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Teile.....	29
5.3.8 Spanneinrichtungen	31
5.3.9 Arbeitseinrichtungen mit Schutzfunktion	32
5.4 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen nicht mechanischer Art	32
5.4.1 Feuer	32
5.4.2 Lärm	33
5.4.3 Emission von Spänen und Staub.....	33
5.4.4 Elektrizität.....	33
5.4.5 Ergonomie und Handhabung	34
5.4.6 Pneumatik.....	34
5.4.7 Hydraulik.....	34
5.4.8 Elektromagnetische Verträglichkeit.....	34
5.4.9 Laser	35
5.4.10 Statische Elektrizität.....	35
5.4.11 Fehlerhafte Montage.....	35
5.4.12 Netztrenneinrichtung (Hauptschalter)	35
5.4.13 Instandhaltung	36
6 Benutzerinformation.....	36
6.1 Allgemeines	36
6.2 Kennzeichnung	36
6.3 Betriebsanleitung.....	37
Anhang A (normativ) Standsicherheitsprüfung für verschiebbare Maschinen.....	41
Anhang B (informativ) Verwendung sicherheitstechnisch bewährter Bauteile.....	42

	Seite
Anhang C (normativ) Verwendung von elektronischen Bauteilen	43
C.1 Allgemeines	43
C.2 Gestaltung der SRECS	43
C.2.1 Bauteile, Hardware	43
C.2.2 Sicherheitsrelevante Software	44
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	46
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	48
Literaturhinweise	51

Vorwort

Dieses Dokument (EN 940:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Gegenstand von Patentrechten sein kann. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht verantwortlich, auf solche Patentrechte hinzuweisen.

Dieses Dokument ersetzt EN 940:1997.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Maschinenrichtlinien 98/37/EG und 2006/42/EG.

Zum Zusammenhang mit den EG-Richtlinien 98/37/EG und 2006/42/EG siehe informative Anhänge ZA und ZB, die feste Bestandteile dieses Dokuments sind.

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

Die wichtigsten Änderungen gegenüber EN 940:1997 beziehen sich auf den Ausschluss einer durch einen eigenen Motor angetriebenen Langlochbohrereinheit, die Aufnahme von Kategorien und Anforderungen an Steuerungen mit elektronischen Bauteilen.

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 und/oder EN ISO 12100-2:2003 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

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 und 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 Gefährdungseignisse 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 kombinierten Holzbearbeitungsmaschinen. Sie sind auch für Konstrukteure hilfreich.

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

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument detailliert die in Abschnitt 4 aufgeführten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf stationäre und verschiebbare kombinierte Holzbearbeitungsmaschinen mit zwei oder mehreren von den nur nachfolgend aufgeführten Einheiten zutreffen:

- zum Abrichthobeln,
- zum Sägen (gemeinsamer Betrieb oder nicht mit der Tischfräseinheit mit senkrechter Spindel),
- zum Tischfräsen mit senkrechter Spindel,
- zum Bohren [Langlochbohren] und
- zum Dickenhobeln,

im Folgenden als „Maschinen“ bezeichnet, die konstruiert sind zum Bearbeiten von Massivholz, Spanplatten, Faserplatten, Sperrholz sowie diesen Werkstoffen, wenn sie kunststoffbeschichtet oder mit Kunststoffkanten oder mit Furnier versehen sind, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den vorhersehbaren Bedingungen des Herstellers verwendet werden.

ANMERKUNG 1 Hinsichtlich der Definitionen für stationäre und verschiebbare Maschinen siehe 3.12 und 3.13.

ANMERKUNG 2 Die spezifischen Anforderungen an abnehmbare Vorschubapparate werden bei der nächsten Überarbeitung dieses Dokuments in Betracht gezogen.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- kombinierte Maschinen, die nur aus einer Abricht- und einer Dickenhobeleinheit bestehen;

ANMERKUNG 3 Kombinierte Maschinen, die nur aus einer Abricht- und einer Dickenhobeleinheit bestehen, sind in EN 861:2007 erfasst.

- kombinierte Maschinen mit einer Bandsäge-Einheit;
- kombinierte transportable elektrisch angetriebene Werkzeuge oder irgendwelche Anpassungen, die ihre Verwendung in einer anderen Weise z. B. Einbau in einem Gestell ermöglichen;

ANMERKUNG 4 Kombinierte transportable elektrisch angetriebene Werkzeuge sind durch die Anforderungen in EN 61029-1:2000 und EN 61029-2-11:2003 erfasst.

- Maschinen mit einer durch einen eigenen Motor angetriebenen Langlochbohreinheit.

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

ANMERKUNG 5 Die in dieser Europäischen Norm behandelten Maschinen sind unter A.5 des Anhangs IV der Maschinenrichtlinie 98/37/EG und unter 5 des Anhangs IV der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG genannt.

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 349:1993, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

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 848-1:2007, *Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen — Fräsmaschinen für einseitige Bearbeitung mit drehendem Werkzeug — Teil 1: Einspindelige senkrechte Tischfräsmaschinen*

EN 859:2007, *Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen — Abrichthobelmaschinen mit Handvorschub*

EN 860:2007, *Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen — Dickenhobelmaschinen für einseitige Bearbeitung*

EN 861:2007, *Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen — Kombinierte Abricht- und Dickenhobelmaschinen*

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

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

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

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

EN 1870-1:2007, *Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen — Kreissägemaschinen — Teil 1: Tischkreissägemaschinen (mit und ohne Schiebetisch), Formatkreissägemaschinen und Baustellenkreissägemaschinen*

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

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 sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme (IEC 62061:2005)*

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 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 13849-1:2008¹⁾, *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 13850:2008)*

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*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe und Definitionen nach EN ISO 12100-1:2003, in 3.1 von EN 847-1:2005 und die nachfolgend aufgeführten:

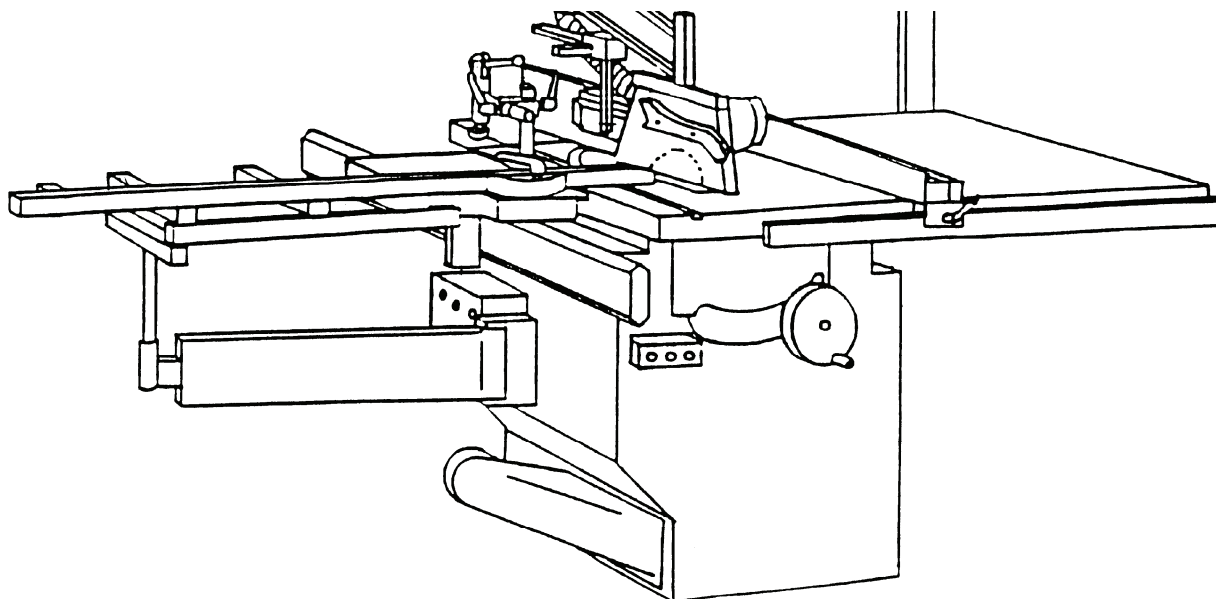
ANMERKUNG Die Bestandteile von kombinierten Maschinen und ihre Benennungen sind in 3.3 von EN 848-1:2007, EN 859:2007, EN 860:2007, EN 861:2007 und EN 1870-1:2007 erläutert (siehe auch Bild 3).

3.1 kombinierte Maschine

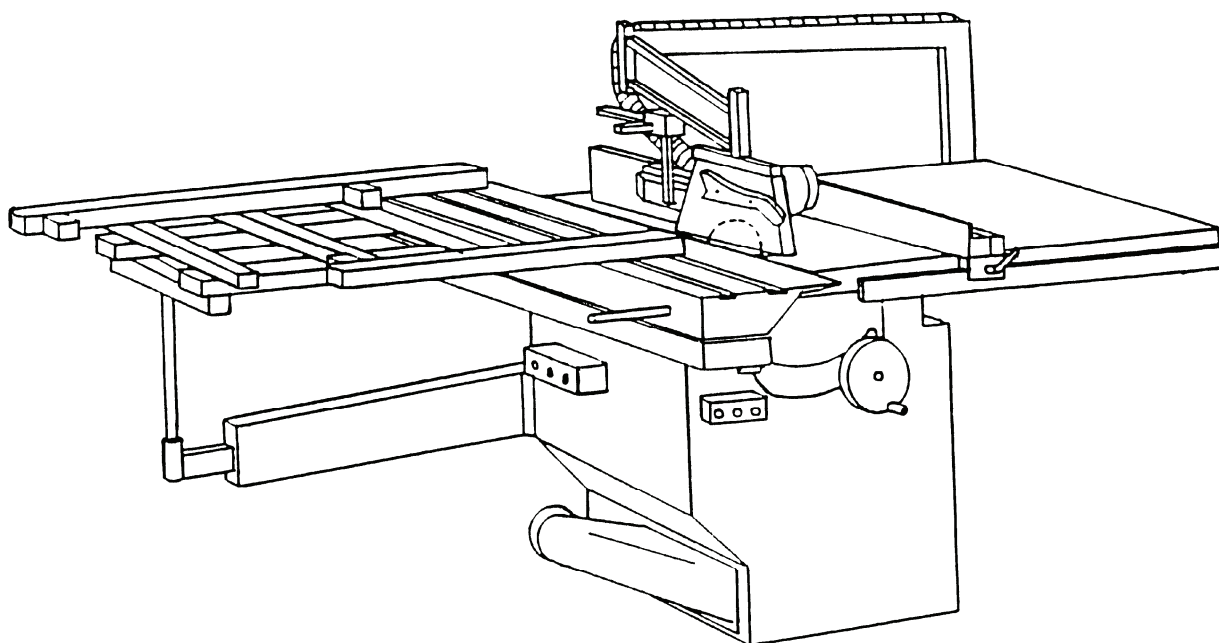
Maschine, die aus zwei oder mehreren Arbeitseinheiten, wie Abrichthobel-, Kreissäge-, Fräs-, Dickenhobel-Langlochbohrereinheit besteht, und die so entworfen und konstruiert ist, dass jede Einheit getrennt benutzt werden kann, wobei das Werkstück hauptsächlich von Hand geführt und von Hand nach jeder Bearbeitung entfernt wird, wie in den Bildern 1a), 1b) und 2a), 2b) dargestellt

ANMERKUNG Sie kann auch Einrichtungen haben zum Befestigen eines abnehmbaren Vorschubapparates zur gleichzeitigen Bearbeitung mit der Sägeeinheit und der Fräseinheit, zum Nuten (mit der Sägeeinheit), und zur Durchführung von Postformingschnitten (mit der Sägeeinheit).

1) Ersetzt EN 954-1:1996.

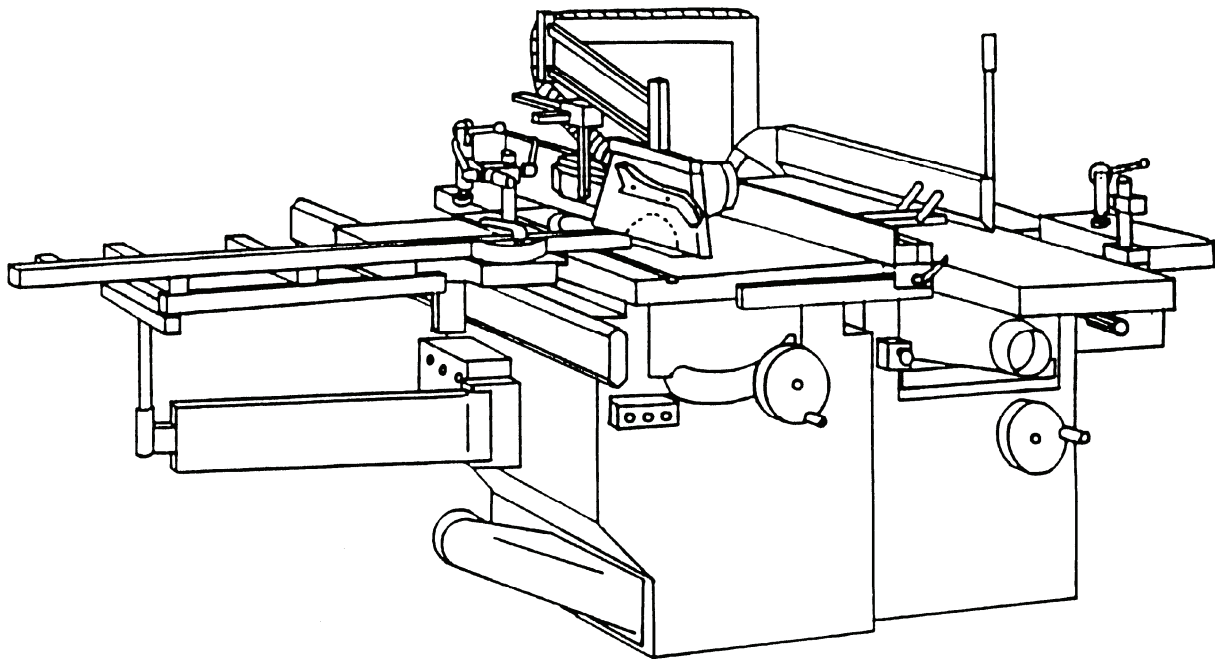


a) — Beispiel einer kombinierten Holzbearbeitungsmaschine mit Säge- und Tischfräseinheit, ausgerüstet mit Anbauschiebetisch

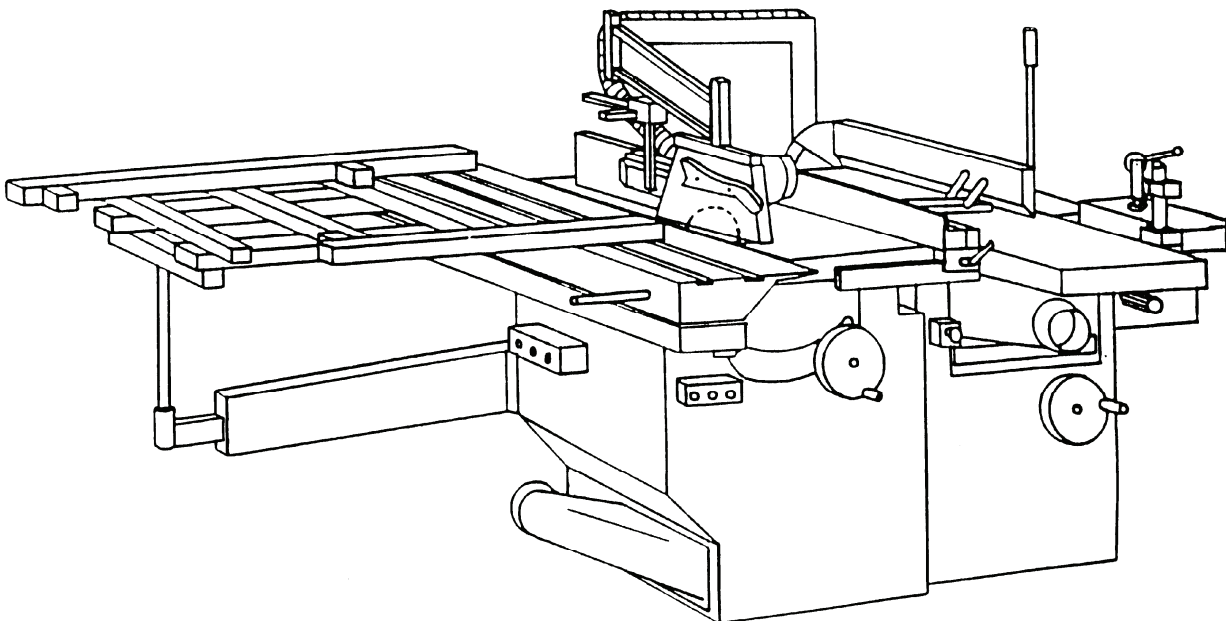


b) — Beispiel einer kombinierten Holzbearbeitungsmaschine mit Formatkreissäge- und Tischfräseinheit, ausgerüstet mit integriertem Schiebetisch

Bild 1 — Kombinierte Maschine mit Säge- und Fräseinheit



a) — Beispiel einer kombinierten Holzbearbeitungsmaschine mit Säge-, Tischfräs-, Abrichthobel/Dickenhobel- und Langlochbohreinheit, ausgerüstet mit Anbauschiebetisch



b) — Beispiel einer kombinierten Holzbearbeitungsmaschine mit Formatkreissäge-, Tischfräs-, Abrichthobel/Dickenhobel- und Langlochbohreinheit, ausgerüstet mit integriertem Schiebetisch

Bild 2 — Kombinierte Holzbearbeitungsmaschine mit Abrichthobel/Dickenhobel-, Langlochbohr-, Säge- und Fräseinheit

3.2

Abrichthobeinheit

Einheit einer kombinierten Maschine, die konstruiert ist zum Weghobeln von Schichten der unteren Oberfläche eines Werkstücks mittels einer um eine horizontale Achse rotierenden Messerwelle, die rechtwinklig zur Einschubrichtung zwischen zwei Tischen angeordnet ist, die zur Auflage und Führung des Werkstücks bestimmt sind

ANMERKUNG Die Messerwelle ist ein zusammengesetztes Rundformwerkzeug, das mit Messern für eine waagrechte gerade Schnittlinie bestückt ist, die während der Drehung hobeln (hinsichtlich einer Beschreibung des zusammengesetzten Werkzeugs siehe auch EN 847-1:2005). Das Werkstück wird entgegen der Drehrichtung der Messerwelle in die Maschine vorgeschoben.

3.3

Dickenhobeleinheit

Einheit einer kombinierten Maschine, die konstruiert ist zum Weghobeln von Schichten der oberen Oberfläche eines Werkstücks mittels einer um eine horizontale Achse rotierenden Messerwelle, die rechtwinklig zur Einschubrichtung über dem zum Positionieren und der Auflage des Werkstücks bestimmten Tisches angeordnet ist

ANMERKUNG Die Messerwelle ist ein zusammengesetztes Rundformwerkzeug, das mit Messern für eine waagrechte gerade Schnittlinie bestückt ist, die während der Drehung hobeln (hinsichtlich einer Beschreibung des zusammengesetzten Werkzeugs, siehe auch EN 847-1:2005). Das Werkstück wird entgegen der Schnittrichtung in die Maschine vorgeschoben.

3.4

Kreissägeneinheit

Einheit einer kombinierten Maschine, die mit einem einzelnen Kreissägeblatt ausgerüstet ist, welches während des Schneidens nicht verstellt wird, und einem waagerechten Tisch, der ganz oder teilweise während des Schneidens feststehend ist

ANMERKUNG Das Sägeblatt ist auf einer waagerechten Spindel unterhalb des Tisches montiert. Die Einheit kann jedes der folgenden Hauptmerkmale aufweisen:

- a) eine Einrichtung zum Anheben oder Absenken des Sägeblattes durch den Tisch;
- b) eine Einrichtung zum Schrägstellen des Sägeblattes für Winkelschnitte;
- c) der Maschinenständer kann unterhalb des Tisches offen oder geschlossen sein;
- d) einen zusätzlichen handbetätigten Schiebetisch (Anbauschiebetisch) (nicht direkt dem Sägeblatt benachbart);
- e) eine Einrichtung zum Ritzsägen;
- f) eine Einrichtung zum Nuten.

3.5

Formatkreissägeneinheit

Kreissägeneinheit einer mit einem integrierten Schiebetisch ausgerüsteten kombinierten Maschine, der bis zum Sägeblatt reicht, und die eine Einrichtung zum Postforming-Schneiden haben kann

3.6

Tischfräseinheit

Einheit einer kombinierten Maschine, die mit einer einzelnen senkrechten Spindel (fest oder auswechselbar) ausgerüstet ist, deren Position während der Bearbeitung unverändert bleibt und einem waagerechten Tisch, der insgesamt oder Teile von ihm während der Bearbeitung feststehend ist

ANMERKUNG 1 Die Spindel geht durch den Tisch und ihr Antriebsmotor ist unterhalb des Tisches angeordnet.

ANMERKUNG 2 Die Maschine kann jedes der folgenden Merkmale aufweisen:

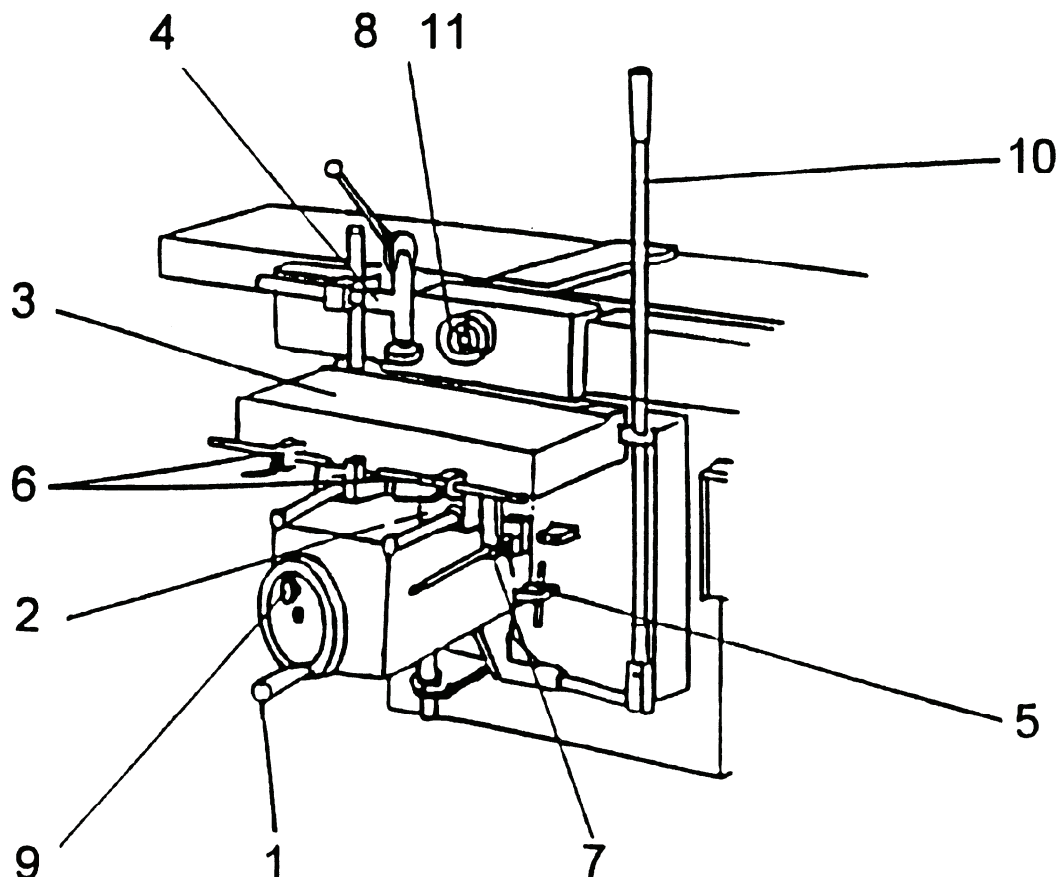
- a) eine Einrichtung zum senkrechten Verstellen der Spindel relativ zum Tisch;
- b) eine Einrichtung zum Schrägstellen der Spindel;
- c) eine Einrichtung zum Befestigen eines zusätzlichen, von Hand bewegten Schiebetisches (Anbauschiebetisch) zum Zapfenschneiden/Schlitzzen;
- d) eine verstellbare Tischeinlage.

3.7

Langlochbohrereinheit (bohren) (fest angebaut oder abnehmbar)

Einheit einer kombinierten Maschine, die verwendet wird zum Schlitzbohren (Langlochbohren) oder Bohren unter Verwendung eines einzelnen drehenden Werkzeugs und eines beweglichen Tisches

ANMERKUNG Die Werkzeugaufspanneinrichtung, z. B. Bohrfutter, ist an einem Ende der Hobelmesserwelle montiert (siehe Bild 3).



Legende

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1 Höhenverstellung | 7 waagerechter Tiefenanschlag |
| 2 Zuführschlitten | 8 Bohrfutter |
| 3 Tisch | 9 Feststellung der Höhenverstellung |
| 4 Werkstückspannung | 10 Hebel zur Tischverstellung |
| 5 Höhenanschlag | 11 trennende Schutzeinrichtung für das Bohrfutter |
| 6 Anschläge für seitliche Bewegung | |

Bild 3 — Beispiel für eine Langlochbohrereinheit

3.8

Abriecht-/Dickenhobeleinheit

Einheit einer kombinierten Maschine, die dazu konstruiert ist, die Oberfläche eines Werkstücks zu hobeln und um ihm in einer nachfolgenden Bearbeitung eine eingestellte Dicke zu geben und zwar mittels einer um eine horizontale Achse rotierenden Messerwelle, einem zusammengesetzten Rundformwerkzeug, das mit Messern für eine waagerechte gerade Schnittlinie bestückt ist, die während der Drehung hobeln

ANMERKUNG 1 Hinsichtlich einer Beschreibung des zusammengesetzten Werkzeugs siehe auch EN 847-1:2005.

ANMERKUNG 2 Das Werkstück wird entgegen der Schnittrichtung in die Maschine vorgeschoben.

ANMERKUNG 3 Beim Abricht hobeln wird das Werkstück über die Messerwelle geschoben, die zwischen zwei Tischen angeordnet ist, auf denen das Werkstück aufgelegt und geführt wird, und die Unterseite des Werkstückes wird gehobelt. Der Aufgabetisch der Abricht hobeleinheit ist in der Höhe einstellbar.

Beim Dicken hobeln sind beide Abricht tische angehoben. Das Werkstück liegt auf dem Dicken hobeltisch, dessen Abstand zu dem Schneidenflugkreisdurchmesser einstellbar ist. Die Oberseite des Werkstücks wird gehobelt.

3.9

Maschinenantrieb

kraftbetätigte Einrichtung, die verwendet wird, um eine Bewegung an der Maschine zu bewirken

3.10

Handvorschub

das Halten und/oder Führen des Werkstücks oder eines Maschinenelements, welches ein Werkzeug enthält, von Hand

ANMERKUNG Handvorschub beinhaltet auch die Verwendung eines von Hand bewegten Schiebetisches, auf dem das Werkstück von Hand gehalten oder festgespannt wird und die Verwendung eines abnehmbaren Vorschubapparates.

3.11

abnehmbarer Vorschubapparat

Vorschubmechanismus, der so an der Maschine befestigt ist, dass er ohne Schraubenschlüssel oder ähnliche zusätzliche Hilfsmittel aus seiner Arbeitsstellung in eine Ruhestellung herausgeschwenkt werden kann und umgekehrt

3.12

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

3.13

verschiebbare Maschine

Maschine, die auf dem Boden steht, sich während des Betriebs nicht bewegt und mit einer Einrichtung ausgestattet ist, wie Rädern, die es ermöglicht, dass sie von einem Aufstellungsort zu einem anderen bewegt werden kann

3.14

Arbeitseinrichtung mit Schutzfunktion

zusätzliche Vorrichtung, die kein fester Bestandteil der Maschine ist, aber den Operator beim sicheren Vorschieben des Werkstücks unterstützt, z. B. Schiebehholz oder Schiebestock

3.15

Rückschlag

besondere Form des Wegschleuderns, welche die unerwartete Bewegung des Werkstücks oder von Werkstückteilen oder von Maschinenteilen entgegengesetzt zur Vorschubrichtung während der Bearbeitung beschreibt

3.16

Hochlaufzeit

Zeit, die von der Betätigung der Befehleinrichtung für das Ingangsetzen, bis die Spindel die der beabsichtigten Drehzahl entsprechende tatsächliche Drehzahl erreicht hat, verstrichen ist

3.17

Auslaufzeit

Zeit, die von der Betätigung der Befehleinrichtung für das Stillsetzen bis zum Stillstand der Spindel verstrichen ist

3.18

Schneidbereich des Werkzeugs

Bereich, in dem das Werkzeug den Schneidvorgang ausführen kann