

	<b>DIN EN 61029-2-11 (VDE 0740-511)</b>	
	Diese Norm ist zugleich eine <b>VDE-Bestimmung</b> im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	
<p>ICS 25.080.60</p> <p>Ersatz für <b>DIN EN 61029-2-11 (VDE 0740-511):2004-05</b> Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit</p> <p><b>Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge – Teil 2-11: Besondere Anforderungen für kombinierte Tisch- und Gehrungssägen (IEC 61029-2-11:2001, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61029-2-11:2009</b></p> <p>Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2-11: Particular requirements for combined mitre and bench saws (IEC 61029-2-11:2001, modified); German version EN 61029-2-11:2009</p> <p>Sécurité des machines-outils électriques semi-fixes – Partie 2-11: Règles particulières pour les scies d'établi-scies à mortaiser (CEI 61029-2-11:2001, modifiée); Version allemande EN 61029-2-11:2009</p> <p style="text-align: right;">Gesamtumfang 49 Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE</p>		

## **Beginn der Gültigkeit**

Die von CENELEC am 2009-06-01 angenommene EN 61029-2-11 gilt als DIN-Norm ab 2010-06-01.

Daneben darf **DIN EN 61029-2-11 (VDE 0740-511):2004-05** noch bis 2012-06-01 angewendet werden.

## **Nationales Vorwort**

*Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61029-2-11/A100 (VDE 0740-511/A100):2005-02.*

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 514 „Elektrowerkzeuge“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE ([www.dke.de](http://www.dke.de)) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 116 „Safety of hand-held motor-operated electric tools“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2006 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.
- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

## **Änderungen**

Gegenüber **DIN EN 61029-2-11 (VDE 0740-511):2004-05** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt an EN 61029-1:2009 angepasst;
- b) Anforderungen an die neue Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) angepasst.

## **Frühere Ausgaben**

**DIN EN 61029-2-11 (VDE 0740-511): 2004-05**

# **Nationaler Anhang NA** (informativ)

## **Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen**

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 847-1:2005 + A1:2007	–	DIN EN 847-1:2007-11	–
EN 1050 ersetzt durch: EN ISO 14121-1	ISO 14121-1	DIN EN 1050 ersetzt durch: DIN EN ISO 14121-1	–
EN 1093-3 + A1	–	DIN EN 1093-3 DIN EN 1093-3 Ber 1	–
EN 1870-3:2001 + A1:2009	–	DIN EN 1870-3:2009-08	–
EN ISO 12100-1	ISO 12100-1	DIN EN ISO 12100-1	–
EN ISO 12100-1/A1	ISO 12100-1/A1	DIN EN ISO 12100-1/A1	–
EN ISO 12100-2	ISO 12100-2	DIN EN ISO 12100-2	–
EN ISO 12100-2/A1	ISO 12100-2/A1	DIN EN ISO 12100-2/A1	–
EN 60825-1:2007	IEC 60825-1:2007	DIN EN 60825-1 (VDE 0837-1):2008-05  DIN EN 60825-1 Ber 1 (VDE 0837-1 Ber 1):2008-12  DIN EN 60825-1 Ber 2 (VDE 0837-1 Ber 2):2009-02	VDE 0837-1
EN 61029-1:2009	IEC 61029-1:1990, modifiziert	DIN EN 61029-1 (VDE 0740-500):2010-01	VDE 0740-500
EN 61029-2-1:2002  EN 61029-2-1:200X <sup>*)</sup>	IEC 61029-2-1:1993 + A1:1999 + A2:2001, modifiziert	DIN EN 61029-2-1 (VDE 0740-501):2002-12  DIN EN 61029-2-1/AA (VDE 0740-501/AA):2008-12	VDE 0740-501  VDE 0740-501/AA
EN 61029-2-9:2002  –  EN 61029-2-9:2002/ prAB:2004  EN 61029-2-9:2009	IEC 61029-2-9:1995 modifiziert  –	DIN EN 61029-2-9 (VDE 0740-509):2003-07  DIN EN 61029-2-9 Ber 1 (VDE 0740-509 Ber 1):2003-11  DIN EN 61029-2-9/A100 (VDE 0740-509/A100)	VDE 0740-509  VDE 0740-509 Ber 1  VDE 0740-509/A100
EN ISO 11688-1:1998 + AC:1998 ersetzt durch EN ISO 11688-1:2009	ISO/TR 11688-1:1995	DIN EN ISO 11688-1:1998-10  ersetzt durch DIN EN ISO 11688-1:2009-11	–
<sup>*)</sup> In Vorbereitung			

## Nationaler Anhang NB (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN 847-1:2007-11, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung – Sicherheitstechnische Anforderungen – Teil 1: Fräs- und Hobelwerkzeuge, Kreissägeblätter; Deutsche Fassung EN 847-1:2005+ A1:2007*

DIN EN 1093-3, *Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 3: Prüfstandverfahren zur Messung der Emissionsrate eines bestimmten luftverunreinigenden Stoffes*

DIN EN 1093-3 Berichtigung 1, *Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen – Teil 3: Prüfstandverfahren zur Messung der Emissionsrate eines bestimmten luftverunreinigenden Stoffes*

DIN EN 1870-3:2009-08, *Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen – Kreissägemaschinen – Teil 3: Von oben schneidende Kappsägemaschinen und kombinierte Kapp- und Tischkreissägemaschinen; Deutsche Fassung EN 1870-3:2001 + A1:2009*

**DIN EN 60825-1 (VDE 0837-1):2008-05**, *Sicherheit von Lasereinrichtungen – Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen (IEC 60825-1:2007); Deutsche Fassung EN 60825-1:2007*

**DIN EN 60825-1 Berichtigung 1 (VDE 0837-1 Berichtigung 1):2008-12**, *Sicherheit von Lasereinrichtungen – Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen*

**DIN EN 60825-1 Berichtigung 2 (VDE 0837-1 Berichtigung 2):2009-02**, *Sicherheit von Lasereinrichtungen – Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen*

**DIN EN 61029-1 (VDE 0740-500):2010-01**, *Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61029-1:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61029-1:2009*

**DIN EN 61029-2-1 (VDE 0740-501):2002-12**, *Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge – Teil 2-1: Besondere Anforderungen an Tischkreissägen (IEC 61029-2-1:1993 + A1:1999 + A2:2001, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61029-2-1:2002*

DIN EN 61029-2-1/AA (VDE 0740-501/AA):2008-12, *Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge – Teil 2-1: Besondere Anforderungen an Tischkreissägen; Deutsche Fassung EN 61029-2-1:2002/FprAA:2008*

**DIN EN 61029-2-9 (VDE 0740-509):2003-07**, *Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge – Teil 2-9: Besondere Anforderungen für Gehrungskappsägen (IEC 61029-2-9:1995, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61029-2-9:2002*

**DIN EN 61029-2-9 Berichtigung 1 (VDE 0740-509 Berichtigung 1):2003-11**, *Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge – Teil 2-9: Besondere Anforderungen für Gehrungskappsägen*

DIN EN 61029-2-9/A100 (VDE 0740-509/A100), *Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge – Teil 2-9: Besondere Anforderungen für Gehrungskappsägen; Deutsche Fassung EN 61029-2-9:2002/prAB:2004*

DIN EN ISO 11688-1:2009-11, *Akustik – Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte – Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995); Deutsche Fassung EN ISO 11688-1:2009*

DIN EN ISO 12100-1, *Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie*

DIN EN ISO 12100-1/A1, *Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie – Änderung 1*

DIN EN ISO 12100-2, *Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze*

DIN EN ISO 12100-2/A1, *Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze – Änderung 1*

DIN EN ISO 14121-1, *Sicherheit von Maschinen – Risikobeurteilung – Teil 1: Leitsätze*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge –  
Teil 2-11: Besondere Anforderungen für kombinierte Tisch- und  
Gehrungssägen**  
(IEC 61029-2-11:2001, modifiziert)

Safety of transportable motor-operated electric  
tools –  
Part 2-11: Particular requirements for combined  
mitre and bench saws  
(IEC 61029-2-11:2001, modified)

Sécurité des machines-outils électriques semi-  
fixes –  
Partie 2-11: Règles particulières pour les scies  
d'établi-scies à mortaiser  
(CEI 61029-2-11:2001, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2009-06-01 angenommen. Die CENELEC-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 Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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

**CENELEC**

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

**Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel**

## **Vorwort**

Der Text der Internationalen Norm IEC 61029-2-11:2001, erarbeitet vom SC 61F (umgewandelt in IEC/TC 116, Safety of hand-held motor-operated electric tools) wurde zusammen mit den vom Technischen Komitee CENELEC TC 116, früher TC 61F, Safety of hand-held motor-operated electric tools, erarbeiteten gemeinsamen Abänderungen dem Einstufigen Annahmeverfahren (UAP) unterzogen und von CENELEC am 2009-06-01 als EN 61029-2-11 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61029-2-11:2003.

Diese überarbeitete Version wurde erarbeitet, um die vom MD-Cosultant und von der niederländischen Aufsichtsbehörde erhaltenen Kommentare zu berücksichtigen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2010-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-06-01

Diese Europäische Norm ist in zwei Teile unterteilt:

Teil 1: Allgemeine Anforderungen, die die meisten transportablen motorbetriebenen Elektrowerkzeuge (im Sinne dieser Norm einfach als Elektrowerkzeuge bezeichnet), die unter den Anwendungsbereich dieser Norm fallen könnten, miteinander gemeinsam haben.

Teil 2: Anforderungen für einzelne Elektrowerkzeugtypen, die entweder die in Teil 1 angegebenen Anforderungen ergänzen oder ändern, um den besonderen Gefahren und Eigenschaften dieser besonderen Elektrowerkzeuge Rechnung zu tragen.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde. Diese Europäische Norm deckt grundlegende Anforderungen der EG Richtlinien 98/37/EG (geändert durch Richtlinie 98/79/EG) und 2006/42/EG ab. Siehe Anhänge ZZA und ZZB.

Die Übereinstimmung mit den Abschnitten von Teil 1 zusammen mit diesem Teil 2 liefert ein Mittel, um den festgelegten grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Richtlinien zu entsprechen. Die in EN 1050 festgelegten Anforderungen wurden in dieser Europäischen Norm ebenfalls behandelt.

Diese Norm befolgt die Gesamtanforderungen von EN ISO 12100-1 und EN ISO 12100-2.

Für Geräusche und Schwingungen deckt diese Norm die Anforderungen an deren Messung ab sowie die sich aus diesen Messungen ergebenden Informationsfestlegungen und die Informationsfestlegungen über die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen. Besondere Anforderungen zur Reduzierung des sich aus den Geräuschen und Vibrationen ergebenden Risikos durch die Konstruktion des Werkzeugs werden nicht angegeben, da dies den augenblicklichen technischen Stand widerspiegelt.

**Warnung:** Es können andere Anforderungen und andere EG-Richtlinien für Produkte gelten, die unter den Anwendungsbereich dieser Norm fallen.

Von CEN wurden Normen für industrielle Maschinen erarbeitet, die auch für transportable Maschinen gelten können. Obgleich CEN und CENELEC, wo dies angemessen war, gemeinsame Lösungen verwendet haben, um einheitliche Schutzstufen anzugeben, sollten Personen, die diese Norm anwenden, die Anwendungsbe-  
reiche sowohl der vorliegenden Norm wie der CEN-Normen überprüfen, um sicherzustellen, dass tatsächlich eine einschlägige Norm zur Anwendung kommt.

Dieser Teil 2-11 muss in Verbindung mit EN 61029-1:2009 benutzt werden. Dieser Teil 2-11 ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte von EN 61029-1, so dass diese in die Europäische Norm „Sicherheits-technische Anforderungen an transportable kombinierte Tisch- und Gehrungssägen“ umgewandelt wird.

Wo ein entsprechender Unterabschnitt des Teils 1 nicht in diesem Teil 2-11 erwähnt ist, kann dieser Unterabschnitt so weit wie möglich begründbar angewendet werden. Wo dieser Teil 2-11 die Begriffe „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“ verwendet, muss der relevante Text in Teil 1 dementsprechend angepasst werden.

Abschnitte, Unterabschnitte, Anmerkungen, Tabellen und Bilder, die zusätzlich zu denen, die in Teil 1 aufgeführt sind, aufgenommen werden, sind mit 101 beginnend nummeriert.

Abschnitte, Unterabschnitte, Anmerkungen, Tabellen und Bilder, die zusätzlich zu denen, die in IEC 61029-2-11 aufgeführt sind, aufgenommen werden, sind mit einem vorangestellten „Z“ versehen.

ANMERKUNG Folgende Schriftarten werden in dieser Norm verwendet:

- Anforderungen in Normalschrift;
- *Prüfungen in Kursivschrift,*
- Anmerkungen in Kleinschrift.

## Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Begriffe.....	6
3 Allgemeine Anforderungen .....	7
4 Allgemeine Prüfbedingungen.....	7
5 Bemessungswerte .....	7
6 Klassifizierung.....	7
7 Aufschriften und Gebrauchsinformationen .....	7
8 Schutz gegen elektrischen Schlag.....	9
9 Anlauf.....	10
10 Leistungs- und Stromaufnahme.....	10
11 Erwärmung.....	10
12 Ableitstrom .....	10
13 Umgebungsanforderungen .....	10
14 Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern und Feuchtebeständigkeit.....	11
15 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit.....	11
16 Dauerhaftigkeit.....	11
17 Nicht bestimmungsgemäßer Betrieb .....	11
18 Standfestigkeit und mechanische Gefährdung.....	11
19 Mechanische Festigkeit .....	20
20 Aufbau.....	20
21 Innere Leitungen.....	22
22 Einzelteile.....	22
23 Netzanschluss und äußere Leitungen .....	22
24 Anschlussklemmen für äußere Leiter .....	22
25 Schutzleiteranschluss .....	22
26 Schrauben und Verbindungen .....	22
27 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch die Isolierung .....	22
28 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit.....	22
29 Rostschutz .....	23
30 Strahlung.....	23
Anhang A (normativ) Normative Verweisungen.....	41
Anhang ZD (informativ) Staubmessung.....	42
Anhang ZZA (informativ) Zusammenhang mit Grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 98/37/EG.....	43
Anhang ZZB (informativ) Zusammenhang mit Grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG.....	43
Bild Z101 – Kombinierte Tisch- und Gehrungssäge (Typ A) .....	23

	Seite
Bild Z102 – Kombinierte Tisch- und Gehrungssäge (Typ B) .....	24
Bild Z103 – Ausrichtung von Elektrowerkzeug und Bedienperson.....	25
Bild Z104 – Sägeblattbereiche – Kombinierte Tisch- und Gehrungssäge in Gehrungssägestellung (Typ B) .....	26
Bild Z105 – Selbstschließende trennende Schutzeinrichtung – Öffnungswinkel .....	27
Bild Z106 – Am Umfang offene trennende Schutzeinrichtung.....	28
Bild Z107 – Sicherung des Sägeblatts in Bezug auf die Lage des Gehrungssägetisches (Maschine vom Typ A) .....	28
Bild Z108 – Maße des Prüfstifts.....	29
Bild Z109 – Am Spaltkeil befestigte Schutzhaube.....	29
Bild Z110 – Seitenwände der oberen Schutzhaube .....	30
Bild Z111 – Sägeblattschutzhaube – Stabilitätsprüfung .....	32
Bild Z112 – Trennende Schutzeinrichtung unterhalb des Tisches (Maschine vom Typ B).....	33
Bild Z113 – Breite des Schlitzes im Tisch.....	33
Bild Z114 – Maße des Tischkreissägetisches .....	34
Bild Z115 – Einstellung des Spaltkeils.....	35
Bild Z116 – Prüfung des Spaltkeils – Festigkeit der Spaltkeil-Befestigung .....	36
Bild Z117 – Prüfung des Spaltkeils – Festigkeit des Spaltkeils .....	37
Bild Z118 – Parallelanschlag mit zwei Einstellungen .....	38
Bild Z119 – Flanscheigenschaften.....	39
Bild Z120 – Beispiel für Schiebeh Holz und Schiebstock.....	40
Tabelle Z101 – Geräuschemessbedingungen für kombinierte Tisch- und Gehrungssägen .....	10
Tabelle ZD.101 – Staubmessbedingungen .....	42

## 1 Anwendungsbereich

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

### 1.1 Ergänzung:

Diese Norm gilt für transportable kombinierte Tisch- und Gehrungssägen mit einem Sägeblattdurchmesser bis einschließlich 315 mm, die zum Schneiden von Holz und ähnlichen Werkstoffen bestimmt sind.

### 1.2 Ergänzung:

Diese Norm gilt nicht für transportable kombinierte Tisch- und Gehrungssägen, die zum Schneiden von Stahl, Eisen, Messing oder Lebensmitteln bestimmt sind.

Diese Norm gilt nicht für:

- reine Tischkreissägen;
- reine Gehrungskappsägen;
- nichttransportable kombinierte Tisch- und Gehrungssägen.

ANMERKUNG Z101 Transportable Tischkreissägen werden von [EN 61029-2-1](#) abgedeckt.

ANMERKUNG Z102 Transportable Gehrungskappsägen werden von [EN 61029-2-9](#) abgedeckt.

ANMERKUNG Z103 EN 1870-3 enthält Anforderungen für nichttransportable kombinierte Tisch- und Gehrungssägen zum Schneiden von Holz.

## 2 Begriffe

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

### 2.21 Ersatz:

#### 2.21

##### **Normallast**

die Last, um Bemessungsaufnahme zu erreichen

*Ergänzung:*

#### 2.101

##### **kombinierte Tisch- und Gehrungssäge**

Säge, die folgende Funktionen erfüllen kann:

- a) als von oben schneidende Kappsägemaschine;
- b) als Tischkreissägemaschine.

Die Säge kann vom Typ A oder vom Typ B nach 2.Z101 bzw. [2.Z102](#) sein.

#### 2.Z101

##### **Säge vom Typ A**

eine kombinierte Tisch- und Gehrungssäge, die mit zwei Tischen ausgerüstet ist: einem Gehrungssägetisch mit einem Anschlag, auf dem das Werkstück zum Schneiden durch das nach unten geführte Sägeblatt aufliegt, und einem Tischkreissägetisch, auf dem das Werkstück, während es von Hand zum Sägeblatt geführt wird, aufliegt. Im Gehrungssägemodus ist das Sägeblatt an einem über den Gehrungstisch ragenden Arm angebracht; dieser Arm ist üblicherweise am Gehrungstisch oder an einem Teil des Maschinenrahmens drehbar gelagert. Der Schnittbewegung nach unten kann ein geradliniger Schnitvorgang folgen und umgekehrt. Im Tischkreissägemodus läuft das Sägeblatt durch einen Schlitz im Tischkreissägetisch (siehe [Bild Z101](#)).

## 2.Z102

### Säge vom Typ B

eine kombinierte Tisch- und Gehrungssäge, die mit nur einem Tisch ausgerüstet ist, auf dem das Werkstück während des Gehrungs- und Tischkreissägens aufliegt und positioniert wird. Das Sägeblatt kann entweder ober- oder unterhalb des Tisches angeordnet sein. Im Tischkreissägemodus läuft das Sägeblatt durch einen Schlitz im Tisch. Im Gehrungssägemodus ist das Sägeblatt an einem über den Gehrungstisch ragenden Arm angebracht; dieser Arm ist üblicherweise am Tisch oder an einem Teil des Maschinenrahmens drehbar gelagert. In einigen Fällen kann der Schnittbewegung nach unten ein geradliniger Schnittvorgang folgen oder umgekehrt (siehe Bild Z102).

## 3 Allgemeine Anforderungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## 4 Allgemeine Prüfbedingungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## 5 Bemessungswerte

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## 6 Klassifizierung

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## 7 Aufschriften und Gebrauchsinformationen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

### 7.1 Ergänzung:

Kombinierte Tisch- und Gehrungssägen müssen folgende Aufschriften tragen:

- größter und kleinster Sägeblattdurchmesser;
- Bemessungs-Leerlaufdrehzahl;
- Drehrichtung des Sägeblattes;
- maximale Schnitttiefe beim Betrieb als Tischkreissäge;
- Bohrungsdurchmesser des Sägeblattes;
- Dicke des Spaltkeils.

Besteht die obere Schutzhaube für den Tischkreissägemodus aus einem undurchsichtigen Werkstoff, so muss auf der oberen Schutzhaube die mit der Sägeblattebene fluchtende Schnittlinie gekennzeichnet sein.

### 7.6 Ergänzung:

Die Drehrichtung des Sägeblattes muss auf einem festen Teil der Säge in der Nähe der Spindelachse durch einen erhabenen oder versenkten Pfeil, der beim Auswechseln des Sägeblattes sichtbar ist, oder durch ein anderes nicht weniger sichtbares und unauslöschbares Mittel angegeben sein.

Wenn die Maschine zum Betrieb mit mehr als einer Spindeldrehzahl konstruiert ist, müssen folgende Anforderungen erfüllt sein:

- Bei Maschinen, bei denen eine Änderung der Drehzahl durch Umlegen der Antriebsriemen auf den Riemenscheiben erreicht wird, muss die gewählte Geschwindigkeit an der gleichen Seite der Maschine wie der Startschalter durch ein Diagramm angegeben werden, das die entsprechende Drehzahl bei allen möglichen Kombinationen der Riemenscheiben darstellt.
- Bei Maschinen, bei denen eine Änderung der Drehzahl durch eine elektronische Steuerung erreicht wird, muss die gewählte Drehzahl an der Maschine bei der Einstelleinrichtung angezeigt werden (z. B. durch numerische Angaben der Drehzahleinstellungen auf der Drehzahleinstelleinrichtung).

**7.13** *Ergänzung:*

Die folgenden Anweisungen müssen sinngemäß angegeben werden.

c) Sicherheitsvorkehrungen

- Warnhinweis, keine beschädigten oder deformierten Sägeblätter zu verwenden;
- Warnhinweis, die Säge nur einzusetzen, wenn sich die Schutzeinrichtungen, insbesondere nach einer Änderung des Sägemodus, in der vorgesehenen Position befinden, und Anweisung, die trennenden Schutzeinrichtungen funktionsfähig und in gutem Zustand zu halten;
- Anweisung, einen abgenutzten Tischeinsatz auszutauschen;
- Anweisung, nur vom Hersteller empfohlene Sägeblätter zu verwenden, zusammen mit einem Warnhinweis, dass der Spaltkeil nicht dicker als die Schnittfugenbreite und nicht dünner als der Sägeblattgrundkörper sein darf;
- Anweisung, beim Schrägschneiden auf sichere Befestigung des Arms zu achten;
- Warnhinweis, keine aus Schnellarbeitsstahl gefertigten Sägeblätter zu verwenden;
- Anweisung, geeignete persönliche Schutzausrüstung zu tragen; diese könnte umfassen:
  - Gehörschutz zur Verminderung des Risikos, schwerhörig zu werden;
  - Schutzbrille;
  - Atemschutz zur Verminderung des Risikos, gesundheitsschädlichen Staub einzusatmen;
  - Handschuhe beim Handhaben der Sägeblätter und rauen Werkstoffen (Empfehlung, dass Sägeblätter, wann immer praktikabel, in einem Behältnis zu tragen);
- Anweisung, den Schiebstock bei Nichtgebrauch in seinen Halter zu stecken.

e) Sicheres Arbeiten

- Informationen zum Anheben und Transport; diese sollen angeben, an welchen Stellen die Säge anzuheben und zu tragen ist, und sofern erforderlich einen Warnhinweis beinhalten, dass zu diesem Zweck keine Schutzeinrichtungen verwendet werden dürfen;
- Anweisung, den Fußbodenbereich frei von losen Partikeln wie z. B. Spänen und Schnittresten zu halten;
- Anweisungen zum richtigen Wechsel und Ausrichten des Sägeblatts, einschließlich Einzelheiten, wie die Schutzeinrichtungen im Tischkreissäge- und Gehrungssägemodus wieder in ihre ordnungsgemäße Position gebracht werden;
- Anweisung, im Tischkreissägemodus einen Schiebstock oder ein Schiebeh Holz mit Handgriff zu verwenden, um während der Arbeit mit der Hand dem Sägeblatt nicht zu nahe zu kommen;
- Empfehlung, dass die Bedienperson ausreichend in Anwendung, Einstellung und Bedienung der Maschine geschult sein muss;
- Anweisung, beim Schrägschneiden auf sichere Befestigung des Arms zu achten;
- Anweisung, im Tischkreissägemodus auf sichere Befestigung des Arms in Arbeitsposition zu achten;
- Anweisung, die Säge beim Verlassen des Arbeitsplatzes abzuschalten;
- Anweisung, auf sichere Befestigung des Tischkreissägebetisches in der gewählten Höhe zu achten (gilt nur für Sägen vom Typ A);
- Anweisung, nur geschärfte Sägeblätter zu verwenden;

- Anweisung, darauf zu achten, dass die auf dem Sägeblatt angegebene Drehzahl mindestens der auf der Säge angegebenen Drehzahl entspricht;
- Anweisung, nur solche Distanzscheiben und Spindelringe zu verwenden, die für den vom Hersteller angegebenen Zweck geeignet sind;
- wenn die Maschine mit einem Laser ausgerüstet ist: Warnhinweis, den Laser nicht gegen einen Laser anderen Typs auszutauschen; Anweisung, dass Reparaturen nur vom Hersteller des Lasers oder einem autorisierten Vertreter vorgenommen werden dürfen;
- Anweisung, auf vollständige Umschließung des oberen Teils des Sägeblattes im Gehrungssägemodus zu achten;
- Warnhinweis, keine Schnittreste oder sonstigen Werkstückteile aus dem Schnittbereich zu entfernen, so lange die Maschine läuft und das Sägeaggregat sich noch nicht in Ruhestellung befindet;
- Anweisung, im Tischkreissägemodus den Spaltkeil zu verwenden und ordnungsgemäß einzustellen;
- Anweisung, ob und wie im Tischkreissägemodus gefälzt oder genutet werden darf, z. B. Angabe der notwendigen Schutzeinrichtung;
- Warnhinweis, dass die Maschine nicht für Schlitzarbeiten (Einsetznuten) verwendet werden darf;
- Information bei Maschinen, die auf verschiedene Drehzahlen eingestellt werden können: eine Tabelle mit Hinweisen zur Auswahl der Drehzahl in Abhängigkeit von den verschiedenen zu bearbeitenden Werkstoffen muss vorhanden sein;
- Anweisung, dass während des Transports der obere Teil des Sägeblattes verdeckt sein muss, z. B. durch die obere Schutzhaube, oder dass das Sägeblatt in seine niedrigste Stellung einzustellen ist;
- Anweisung, wie im Tischkreissägemodus die untere Säge-Schutzeinrichtung zu verwenden und ordnungsgemäß einzustellen ist;
- Anweisungen zum richtigen und sicheren Sägen:
  - das Werkstück im Gehrungssägemodus immer am Säge Tisch fest zu spannen;
  - darauf zu achten, dass die Maschine vor jedem Sägevorgang sicher steht;
  - falls notwendig, die Maschine an einer Werkbank oder ähnlichem zu befestigen;
  - falls notwendig, lange Werkstücke mit geeigneten zusätzlichen Unterlagen abzustützen;
- Anweisung, wie Werkstücke am Gehrungssägetisch fest gespannt werden;
- Anweisung, wie lange Werkstücke abgestützt werden;
- Anweisung, wie die Maschine an einer Werkbank oder ähnlichem befestigt wird;
- Information über die Mindestgröße des Werkstücks;
- Information über den größten Querschnitt des Werkstücks, der durchgesägt werden kann.

Außerdem müssen folgende Informationen gegeben werden:

- größter und kleinster Außendurchmesser, Dicke und Bohrungsdurchmesser der Sägeblätter, die verwendet werden dürfen;
- maximale Schnitttiefe;
- über die möglichen Sägeverfahren, die ausgeführt werden können, und wie diese ausgeführt werden;
- für Sägen vom Typ B: wie die Säge im Tischkreissäge- oder Gehrungssägemodus jeweils ordnungsgemäß aufzustellen ist.

ANMERKUNG Skizzen dürfen zum Darstellen der Betriebsarten (Modi) verwendet werden.

## **8 Schutz gegen elektrischen Schlag**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## 9 Anlauf

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## 10 Leistungs- und Stromaufnahme

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## 11 Erwärmung

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## 12 Ableitstrom

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## 13 Umgebungsanforderungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

### 13.2.1 Ergänzung:

Die wichtigsten Geräuschquellen sind:

- das Werkstück;
- das Sägeblatt;
- das Getriebe;
- der Motor/der Lüfter.

ANMERKUNG Für allgemeine Informationen zur Reduzierung von Geräuschen siehe EN ISO 11688-1.

### 13.2.4 Ersatz der Absätze 1, 2 und 3:

Kombinierte Tisch- und Gehrungssägen werden unter Last im Tischkreissägemodus unter den in Tabelle Z101 angegebenen Bedingungen geprüft.

**Tabelle Z101 – Geräuschmessbedingungen für kombinierte Tisch- und Gehrungssägen**

Werkstoff	Schneiden einer waagrecht liegenden Spanplatte mit den Maßen 800 mm × 400 mm × 19 mm
Vorschubgeschwindigkeit	(3 ± 1) m/min
Schnittbreite	Etwa 10 mm breite Streifen (durch den Parallelanschlag festgelegt) quer zur 400 mm-Breite der Spanplatte
Schnittiefe	Sägeblatt auf 22 mm Schnittiefe eingestellt
Prüfzyklus	Fünf schnell aufeinander folgende Schnitte, wobei die Messung 100 mm hinter der Vorderkante beginnt und bis zum Ende des Werkstücks fortgeführt wird. Der Schalldruck ist der Mittelwert über den Prüfzyklus.
Einsatzwerkzeug	Zu Beginn der Prüfung neues Sägeblatt mit maximalem Durchmesser und Hartmetallschneiden, geeignet zum Querschneiden entsprechend Herstellerempfehlung
Prüfposition	Auf einer Werkbank über einer reflektierenden Ebene, wie in Bild 12 des Teils 1 dargestellt

**13.3.6.3** *Ersatz:*

Kombinierte Tisch- und Gehrungssägen werden im Leerlauf im Gehrungssägemodus geprüft.

**14 Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern und Feuchtebeständigkeit**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

**15 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

**16 Dauerhaftigkeit**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

**17 Nicht bestimmungsgemäßer Betrieb**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

**17.1** *Ergänzung:*

Mit einem Induktionsmotor ausgerüstete kombinierte Tisch- und Gehrungssägen werden als Sägen angesehen, bei denen bewegliche Teile blockieren können.

**18 Standfestigkeit und mechanische Gefährdung**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

**18.1** *Ergänzung:*

Kombinierte Tisch- und Gehrungssägen müssen mit einem geeigneten System von trennenden Schutzeinrichtungen ausgerüstet sein, die mit Ausnahme der oberen Schutzhaube (Tischkreissägemodus) nicht ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen entfernt werden können.

Das Schutzsystem muss die Anforderungen in 18.1.101, [18.1.102](#) und [18.1.103](#) erfüllen.

**18.1.101 Sägeblatt-Schutzeinrichtungen**

**18.1.101.1 Gehrungssägemodus**

Kombinierte Tisch- und Gehrungssägen müssen mit einer Kombination aus feststehenden und selbstschließenden trennenden Schutzeinrichtungen ausgerüstet sein (siehe [Bild Z104](#)).

Die Bereiche 1 und 2 der Maschine sind in [Bild Z104](#) dargestellt.

Bereich 1 muss dauerhaft durch eine Schutzeinrichtung gesichert sein, die unabhängig von der Stellung des Sägeaggregates mindestens den Umfang im Bereich 1 und beide Seiten des Sägeblattes im Bereich 1 mindestens bis hinunter zum Zahngrund abdeckt. Wenn der Flansch bzw. die Spannmutter nicht rund ausgeführt ist, muss diese von einer festen Schutzeinrichtung abgedeckt sein. Die obere Schutzhaube für den Tischkreissägemodus muss im Gehrungssägemodus feststellbar sein, oder der Tischkreissägeetisch muss das Sägeblatt vollständig schützen, wenn er auf die höchste Stellung eingestellt ist (Sägen vom Typ A).

In der Ruhestellung muss der Bereich 2 von einer Kombination aus feststehenden und selbstschließenden Schutzeinrichtungen gesichert sein, die mindestens den Umfang des Sägeblattes im Bereich 2 und beide

Seiten des Sägeblatts im Bereich 2 mindestens bis hinunter zum Zahngrund verdeckt. Siehe [Bild Z104](#) zur Erläuterung.

Diese Anforderung muss die Schutzeinrichtung in jeder Gehrungs- und Schrägstellung, in der die Säge verwendet werden kann, erfüllen.

Die selbstschließende Schutzeinrichtung muss entweder a) oder b) erfüllen:

- a) Die Schutzeinrichtung muss einen U-förmigen Aufbau haben (siehe [Bild Z101a](#)), durch Federkraft schließend und/oder zwangsläufig mit dem Sägeaggregat verbunden sein. Die Schutzeinrichtung muss die Zähne des Sägeblattes umschließen.

Zwangsläufig verbunden bedeutet, dass das Öffnen und Schließen der Schutzeinrichtung zwangsweise in Verbindung mit der Auf- und Niederbewegung des Sägeaggregats erfolgt.

*Prüfung: Besichtigung und wie folgt.*

*Das Sägeaggregat wird in seiner Ruhestellung und eingestellt auf einen Schnittwinkel von 90° mit einer senkrecht nach unten wirkenden Kraft von 100 N am höchsten Punkt des Bedienungshandgriffs belastet. Bei Anwendung des in [Bild Z108](#) dargestellten Prüfstiftes in jeder möglichen Stellung und unter Berücksichtigung jeder freien Bewegung der Schutzeinrichtung darf eine Berührung der Sägezähne nicht möglich sein.*

Nach manueller Betätigung der Entriegelung muss die Schutzeinrichtung öffnen, und zwar entweder

- durch weiteren Druck auf die Entriegelungseinrichtung bis zu einem Winkel von maximal 60° gegen eine senkrechte Linie durch die Spindelachse, siehe [Bild Z105](#),

oder

- durch Bewegung des Sägeaggregates nach unten, um in Kontakt mit dem Werkstück zu kommen.

*Prüfung: Besichtigung und Handprobe.*

- b) Die Schutzeinrichtung ist am Umfang offen (siehe [Bild Z101b](#)), verdeckt beide Seiten der Sägezähne wie in [Bild Z106](#) dargestellt und öffnet sich, wenn sie in Kontakt mit dem Werkstück oder dem Anschlag kommt. Die Schutzeinrichtung muss während des Schneidens auf dem Werkstück oder dem Anschlag aufliegen, um den bestmöglichen Schutz zu erreichen.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

Die Schutzeinrichtung muss in allen Ruhestellungen vollständig geschlossen und verriegelt sein.

*Prüfung: Besichtigung und wie folgt.*

*Das Sägeaggregat wird in seiner Ruhestellung und eingestellt auf einen Schnittwinkel von 90° mit einer senkrecht nach unten wirkenden Kraft von 100 N am höchsten Punkt des Bedienungshandgriffs belastet. Bei Anwendung des in [Bild Z108](#) dargestellten Prüfstiftes darf die Schutzhaube keinen Zugang zu den Sägezähnen zulassen.*

Der Bediener muss die Schutzeinrichtung entriegeln können, ohne den Handgriff loszulassen.

*Prüfung: Handprobe.*

**18.1.101.2** In Sägestellung muss die Vorderseite des Sägeblattes gegen unbeabsichtigte Berührung gesichert sein.

*Prüfung: Das Sägeaggregat wird in seine niedrigste und horizontal am weitesten herausgezogene Stellung gebracht; es ist kein Werkstück eingespannt. Ein Prüffinger mit 12 mm Durchmesser und 50 mm Länge wird bei allen Schräg- und Gehrungswinkeln angewendet. Die Längsachse des Prüffingers wird parallel zu Tischoberfläche und im rechten Winkel sowie mittig zur Schnittlinie ausgerichtet. Wenn der Prüffinger auf das Sägeblatt zu bewegt wird, darf es nicht möglich sein, den Zahnkranz des Sägeblattes zu berühren.*

**18.1.101.3** Bei Sägen im Gehrungssägemodus mit einer unter Federspannung stehenden Schutzeinrichtung und einem Sägeblattdurchmesser von weniger als 210 mm darf die Schließzeit der selbstschließenden

Schutzeinrichtung aus der vollständig geöffneten Position bis zur vollständig geschlossenen Position 0,2 s nicht überschreiten.

Bei Sägen mit einer unter Federspannung stehenden Schutzeinrichtung und einem Sägeblattdurchmesser von 210 mm und darüber muss die Schließzeit der selbstschließenden Schutzeinrichtung von der vollständig geöffneten Position bis zur vollständig geschlossenen Position geringer sein als das numerische Äquivalent des größten empfohlenen Sägeblattdurchmessers, ausgedrückt in Meter, aber geringer als 0,3 s.

*Prüfung: Messung. Während der Messung wird das Sägeaggregat auf einen Schnittwinkel von 90° eingestellt.*

**18.1.101.4** Alle Arten von Schutzeinrichtungen müssen das Auswechseln des Sägeblattes gestatten, ohne dass sie von der Maschine abgenommen werden müssen.

*Prüfung: Besichtigung.*

**18.1.101.5** In Transportstellung muss die selbstschließende Schutzeinrichtung die zur Vorderseite der Maschine zeigenden Sägezähne abdecken.

*Prüfung: Besichtigung und Anwendung des Prüfstiftes nach Bild Z108.*

**18.1.101.6** Sägen müssen so gesichert sein, dass das Sägeblatt nicht von unterhalb des Tisches berührt werden kann. Für Sägen vom Typ B kann diese Anforderung durch Vorsehen einer abnehmbaren trennenden Schutzeinrichtung ohne Verriegelung erfüllt werden.

*Prüfung: wie folgt.*

Für Sägen vom Typ A:

*Unterhalb des Tisches für den Gehrungssägemodus darf es bei Anwendung des in Bild Z108 dargestellten Prüfstiftes in jeder möglichen Stellung nicht möglich sein, die Sägezähne mit dem Prüfstift zu berühren. Oberhalb des Tisches für den Gehrungssägemodus muss die Schutzeinrichtung immer noch die Anforderungen von 18.1.101.1 und 18.1.101.2 erfüllen.*

Für Sägen vom Typ B:

*Durch Anwendung des in Bild Z108 dargestellten Prüfstiftes in jeder möglichen Stellung. Es darf nicht möglich sein, die Sägezähne mit dem Prüfstift zu berühren.*

**18.1.101.7** Der Zugang zum Zahnkranz des Sägeblattes aus dem Bereich hinter dem Anschlag muss durch eine feste Schutzeinrichtung so weit verhindert werden, dass die Schutzeinrichtung bei jeder beliebigen Gehrungs-, Schräg- oder Horizontalschnittstellung nicht mit dem Werkstück, dem Tisch oder dem Anschlag zusammenstößt.

*Prüfung: Besichtigung.*

#### **18.1.102 Tischkreissägemodus**

**18.1.102.1** Kombinierte Tisch- und Gehrungssägen müssen eine obere Schutzhaube für die obersten Sägezähne und den vorderen Teil des Sägeblattes haben; dies kann eine einstellbare trennende Schutzeinrichtung, eine selbstschließende trennende Schutzeinrichtung oder eine Kombination von beiden sein, und sie darf abnehmbar sein. Ist sie einstellbar, so muss die Einstellung ohne Zuhilfenahme eines Werkzeuges vorgenommen werden können, und die jeweils eingestellte, für den erforderlichen Schutz notwendige Position muss beibehalten werden.

Die obere Schutzhaube muss aus einem solchen Werkstoff (z. B. Aluminium oder Kunststoff) gefertigt sein, der Beschädigungen des Sägeblattes im Falle eines Kontaktes auf ein Mindestmaß reduziert.

Die Seitenwände der oberen Schutzhaube müssen entweder eine Dicke von mindestens 6 mm haben oder an ihrer Unterkante mindestens den Zähnen entsprechende Verstärkungsrippen mit einer Dicke von mindestens 3 mm haben, die in Richtung der glatten Seiten des Sägeblattes vorspringen, um das Risiko einer Beschädigung der Schutzhaube auf ein Mindestmaß zu reduzieren (siehe [Bild Z110](#)).

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

#### **18.1.102.2 Am Spaltkeil befestigte obere Schutzhauben**

Die Schutzhaube muss bei allen vorgesehenen Sägeblattdurchmessern und bei allen Höheneinstellungen des Sägeblattes den Umfang und die Seitenflächen der freiliegenden Sägezähne zwischen dem Befestigungspunkt am Spaltkeil bis zum ersten Sägezahn auf der Oberfläche des Tisches verdecken, wenn das Sägeblatt senkrecht eingestellt ist (siehe [Bild Z109](#)). Die Außenbreite darf maximal 30 mm betragen.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

Die Schutzhaube und ihr Halterungssystem müssen ausreichende Stabilität haben, um das Risiko einer Berührung des Sägeblattes mit der Schutzhaube zu reduzieren.

*Prüfung: wie folgt.*

*Für die Prüfung wird kein Sägeblatt montiert. Die trennende Schutzeinrichtung wird an der Vorderkante durch eine Last von 5 N beansprucht, wie in [Bild Z111 a](#)) dargestellt. Die größte Auslenkung darf nicht mehr als 15 mm betragen.*

#### **18.1.102.3 Sonstige obere Schutzhauben**

Wenn die obere Schutzhaube getrennt vom Spaltkeil befestigt, aber dennoch integraler Bestandteil der Maschine ist, darf die Halterung der oberen Schutzhaube nicht in der gleichen Ebene wie der Spaltkeil liegen.

Die Schutzhaube muss den Umfang und beide Seiten des Sägeblattes waagrecht zwischen dem Spaltkeil und dem Tisch auf der Vorderseite des Sägeblattes verdecken können und von einer Position von 5 mm über der maximalen Schnitthöhe bis hinunter zum Tisch einstellbar sein und dabei parallel zum Tisch bleiben. Die Außenbreite darf maximal 50 mm betragen, ohne Berücksichtigung zusätzlicher Schutzhauben oder von Verbreiterungsteilen zur Verwendung bei Winkelschnitten.

Bei Sägen, bei denen das Sägeblatt geneigt werden kann, muss entweder eine zusätzliche Schutzhaube vorhanden sein, oder die Schutzhaube muss für die Verwendung bei Winkelschnitten mit einem Verbreiterungsteil ausgerüstet werden können. Diese Schutzhauben oder Verbreiterungsteile müssen ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen ausgewechselt werden können.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

Die Schutzhaube und ihr Halterungssystem müssen ausreichende Stabilität haben, um das Risiko einer Berührung des Sägeblattes mit der Schutzhaube zu reduzieren.

*Prüfung: wie folgt.*

*Für die Prüfung wird kein Sägeblatt montiert. Die trennende Schutzeinrichtung wird an der Vorderkante durch eine Last von 20 N beansprucht, wie in [Bild Z111 b](#)) dargestellt. Die größte Auslenkung darf nicht mehr als 15 mm betragen.*

#### **18.1.102.4 Selbstschließende Schutzeinrichtungen**

Selbstschließende Schutzeinrichtungen müssen automatisch

- a) sich durch den Kontakt mit dem zu schneidenden Werkstück öffnen, während dieses zum Sägeblatt geführt wird,

- b) während des Schneidens in Kontakt mit der Oberseite des Werkstücks bleiben, um beide Seiten des Sägeblattes mindestens bis hinunter zum Zahngrund und mindestens zwischen der Oberseite des Werkstücks und dem Spaltkeil abzuschirmen,
- c) in ihre Ausgangsposition, d. h. in Kontakt mit der Oberfläche des Tisches zurückkehren, nachdem das Werkstück die Schutzeinrichtung passiert hat.

*Prüfung: Besichtigung.*

### **18.1.103 Schutzeinrichtungen unterhalb des Tisches**

#### **18.1.103.1 Schutzeinrichtungen unterhalb des Tischkreissägetisches für Maschinen vom Typ A**

Der Zugriff zum Zahnkranz des Sägeblattes muss verhindert sein, entweder

- in Übereinstimmung mit den Anforderungen in [18.1.101](#);

oder

- mit Hilfe zusätzlicher Schutzeinrichtungen, die, falls sie abnehmbar sind, entweder elektrisch oder mechanisch verriegelt sein müssen, wodurch ein Betrieb des Elektrowerkzeugs im Tischkreissägemodus ohne Vorhandensein einer Schutzeinrichtung verhindert wird.

*Prüfung: Besichtigung und Anwendung des Prüfstifts von [Bild Z108](#) in jeder möglichen Stellung.*

#### **18.1.103.2 Schutzeinrichtungen unterhalb des Tisches für Maschinen vom Typ B**

Wenn die Maschine als Tischkreissäge verwendet wird, muss das Sägeaggregat in dieser Stellung verriegelbar sein.

*Prüfung: Besichtigung.*

Es darf weder von vorn noch von hinten möglich sein, den Zahnkranz des Sägeblattes zu berühren.

*Prüfung: Anwendung des in [Bild Z108](#) dargestellten Prüfstiftes in jeder möglichen Stellung, wobei die Säge auf einen Schnittwinkel von 90° und maximale Schnittiefe eingestellt wird. Der Prüfstift wird auf den Seiten des Sägeblattes in einem Bereich von 25 mm Breite, gemessen von der Unterseite des Tisches, nicht angewendet, siehe [Bild Z112](#).*

### **18.3 Ersatz der ersten beiden Absätze:**

In jeder Arbeitsstellung muss die Maschine ausreichende Standfestigkeit aufweisen.

*Prüfung: entsprechend 18.3.101 und 18.3.102, ohne dabei die Säge an der Werkbank zu befestigen.*

#### **18.3.101 Tischkreissägemodus**

*Im Tischkreissägemodus wird an der Vorderkante des Tischkreissägetisches eine Schubkraft von 300 N in Richtung des Werkstückvorschubs aufgebracht. Dabei darf die Maschine nicht umkippen.*

*Bei einer wie oben angegeben aufbrachten Schubkraft von 100 N darf sich die Maschine auf der Auflagefläche nicht bewegen.*

*Während dieser Prüfung muss die Maschine auf einer fest montierten Spanplatte mit glatter Oberfläche stehen.*

#### **18.3.102 Gehrungssägemodus**

*Das Elektrowerkzeug wird in seine Ruhestellung gebracht, eingestellt auf 90° Schnittwinkel und 0° Gehrungswinkel. Ein Buchenholzwerkstück mit den größtmöglichen Maßen für die nicht an einer Werkbank befestigte*

*Maschine, sofern solche Maße vom Hersteller festgelegt wurden, wird auf dem Tisch gegen den Anschlag angelegt, so dass das eine Ende am Sägeschlitz ausgerichtet ist, und mit der mit dem Elektrowerkzeug mitgelieferten Einrichtung festgespannt. Die Maschine muss in ihrer Ausgangsstellung verbleiben, ohne dass die Bedienperson einzugreifen braucht. Die Prüfung wird mit auf der gegenüberliegenden Seite der Schnittlinie ausgerichtetem Werkstück wiederholt.*

*Ohne Werkstück wird das Sägeaggregat in seine niedrigste Stellung gebracht und dann der Handgriff losgelassen. Die Maschine darf nicht umkippen und sich um nicht mehr als 100 mm verlagern.*

**18.3.103** Die Elektrowerkzeuge müssen mit Vorrichtungen ausgestattet sein, um die Maschine an einer Werkbank zu befestigen, z. B. durch Löcher im Maschinenrahmen.

*Prüfung: Besichtigung.*

## **18.Z101 Sägetische**

### **18.Z101.1 Kreissägetisch**

Der Tisch, auf dem das Werkstück aufliegt, muss [Bild Z114](#) entsprechen.

Der zur Werkstückauflage verwendete Tisch muss, falls er einstellbar ist, so konstruiert sein, dass er in der gewählten Position sicher feststellbar ist.

Wenn die Maschine zum Schrägschneiden vorgesehen ist, muss die Einstellung durch Schrägstellen des Sägeblattes und nicht des Tisches erfolgen.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

#### **18.Z101.1.1 Maschinen vom Typ A (Gehrungssägen mit aufgesetztem Tisch)**

Der für das Sägeblatt bestimmte Schlitz im Tisch muss den in [Bild Z 113](#) festgelegten Maßen entsprechen. Der das Sägeblatt, wo es durch den Tisch hindurchtritt, umgebende Bereich muss aus einem zerspanbaren Stoff, wie z. B. Kunststoff, Holz oder Aluminium, bestehen.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

#### **18.Z101.1.2 Maschinen vom Typ B (umklappbare Sägen)**

Die Breite des für das Sägeblatt im Tischkreissägemodus bestimmten Schlitzes im Tisch muss den in [Bild Z113](#) festgelegten Maßen entsprechen. Der das Sägeblatt, wo es durch den Tisch hindurchtritt, umgebende Bereich muss aus einem zerspanbaren Stoff, wie z. B. Kunststoff, Holz oder Aluminium, bestehen.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

#### **18.Z101.2 Gehrungssägetisch**

Für Maschinen vom Typ A muss der für das Sägeblatt bestimmte Schlitz im Tisch den in [Bild Z 113](#) festgelegten Maßen entsprechen.

Für Maschinen vom Typ B muss der für das Sägeblatt bestimmte Schlitz im Tisch so beschaffen sein, dass, sofern zutreffend, Schrägschnitte möglich sind.

Der das Sägeblatt, wo es durch den Tisch hindurchtritt, umgebende Bereich muss aus einem zerspanbaren Stoff, wie z. B. Kunststoff, Holz oder Aluminium, bestehen.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

Der Gehrungssägetisch muss so konstruiert sein, dass die Werkstückauflagefläche beiderseits der Schnittlinie, wenn das Sägeblatt im rechten Winkel zum Gehrungsanschlag steht, breiter als  $3/4 D$  ist, wobei  $D$  der Sägeblattdurchmesser ist oder mindestens 200 mm beträgt, je nachdem, welches der größere Wert ist. Das Sägeblatt darf dort, wo es durch den Tisch hindurchtritt, nicht über die Tischgröße herausragen, es sei denn, der Zahnkranz des Sägeblatts auf der Vorderseite der Maschine ist abgedeckt. Siehe [Bild Z107](#).

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

Der Höhenunterschied zwischen beweglichen und feststehenden Teilen des Tisches muss innerhalb  $\pm 1$  mm liegen.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

## **18.Z102 Spaltkeil**

Die kombinierte Tisch- und Gehrungssäge muss für den Tischkreissägemodus mit einem Spaltkeil ausgerüstet sein.

Der Spaltkeil muss starr befestigt und in einer Linie mit der Ebene des Sägeblattes liegen; er muss so angeordnet sein, dass er frei durch die Schnittfuge geht.

Die Lage des Spaltkeils darf sich relativ zum Sägeblatt nicht ändern, wenn die Schnitttiefe verändert wird.

Der Spaltkeil und seine Halterung müssen so konstruiert sein, dass der Spaltkeil für alle Sägeblattdurchmesser, die zu Schnitttiefen zwischen 100 % und 95 % der Bemessungsschnitttiefe führen, unter Beachtung folgender Bedingungen eingestellt werden kann:

- a) Oberhalb des Tischkreissägetisches muss der radiale Abstand zwischen dem Spaltkeil und dem Zahnkranz des Sägeblattes zwischen 3 mm und 8 mm betragen (siehe [Bild Z115](#)).
- b) Die Spitze des Spaltkeils darf, wie in [Bild Z114](#) dargestellt, höchstens 5 mm unterhalb des höchstliegenden Sägezahnes liegen. Die vordere Kante des Spaltkeils muss zur besseren Einführung angefast sein, und der Spaltkeil muss über seine ganze Nutzlänge von gleichmäßiger Dicke (innerhalb  $\pm 0,2$  mm) sein.

Der Spaltkeil darf nicht dicker als die Schnittfugenbreite des Sägeblattes und nicht dünner als das Stammbrett des Sägeblatts sein.

Der Spaltkeil muss eine Härte von 43 HRC  $\pm$  5 HRC aufweisen.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

Der Spaltkeil muss ausreichende Stabilität in der Ebene des Sägeblattes haben, um eine Bewegung des Spaltkeils hin zum Sägeblatt zu verhindern.

*Prüfung: wie folgt.*

*Der Spaltkeil wird, wie in [Bild Z115](#) festgelegt, für das Sägeblatt mit dem größten Durchmesser, für den die Maschine konstruiert ist, eingestellt, und die Befestigungsmittel werden bis zu dem in [Bild Z116](#) festgelegten Drehmoment angezogen. Eine horizontale Kraft nach [Bild Z116](#) wird angewendet. Die größte Auslenkung darf nicht mehr als 1,5 mm betragen.*

Spaltkeile müssen ausreichend elastisch sein.

*Prüfung: wie folgt.*

*Der Spaltkeil wird, wie in [Bild Z115](#) festgelegt, für das Sägeblatt mit dem größten Durchmesser, für den die Maschine konstruiert ist, eingestellt, und die Befestigungsmittel werden bis zu dem in [Bild Z117](#) festgelegten Drehmoment angezogen. Eine horizontale Kraft nach [Bild Z117](#) wird an der Spitze des Spaltkeils für 1 min angewendet. Nach Entfernen der Kraft darf die Auslenkung nicht mehr als 0,5 mm betragen.*

## 18.Z103 Anschläge

### 18.Z103.1 Parallelanschlag – Tischkreissägemodus

Kombinierte Tisch- und Gehrungssägen müssen für den Tischkreissägemodus mit einem Parallelanschlag ausgerüstet sein.

Die Mindesthöhe der Führungsfläche des Parallelanschlages muss 50 mm betragen oder der größten Schnitttiefe entsprechen, je nachdem, welcher Wert der kleinere ist.

Die Werkstückführungsfläche des Parallelanschlages muss parallel zum Sägeblatt so einstellbar sein, dass ihr hinteres Ende nach vorn mindestens bis zur Vorderkante des Spaltkeils und nach hinten bis zu einem auf Tischhöhe liegenden Punkt auf Höhe des vordersten Zahns eingestellt werden kann, wobei das Sägeblatt auf die größte Schnitttiefe eingestellten größten Sägeblattes, für das die Säge konstruiert ist, eingestellt wird.

Bei Maschinen vom Typ B muss der Parallelanschlag mit zwei Führungsflächen ausgestattet sein (siehe [Bild Z118](#)), eine für große Schnitttiefen und eine für kleine Schnitttiefen. Die niedrigere Führungsfläche muss mindestens 8 mm und darf höchstens 12 mm hoch sein.

Die Führungsfläche, die in Kontakt mit dem Sägeblatt kommen kann, muss aus Aluminium, Kunststoff oder Holz sein.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

### 18.Z103.2 Queranschlag – Tischkreissägemodus

Für den Tischkreissägemodus darf die Säge mit einem Queranschlag ausgestattet sein. Die Befestigungsvorrichtung muss sicherstellen, dass der Anschlag nicht aus der Position gehoben oder gedreht werden kann.

Der Abstand zwischen dem Ende des Queranschlages und dem Sägeblatt darf 15 mm nicht überschreiten.

Falls ein Kontakt zwischen dem Queranschlag und dem Sägeblatt nicht vermieden werden kann, muss der Teil, der dem Sägeblatt am nächsten ist, aus einem Werkstoff wie z. B. Aluminium, Holz oder Kunststoff hergestellt sein, der nicht zersplittert oder das Sägeblatt beschädigt, sollte der Anschlag in Kontakt mit dem sich drehenden Sägeblatt kommen.

Die Mindesthöhe der Führungsfläche des Anschlages muss 30 mm betragen oder der größten Schnitttiefe entsprechen, je nachdem, welcher Wert der kleinere ist.

Der Bereich des Anschlages, der unter die obere Sägeblatt-Schutzhaube reicht, darf maximal 15 mm hoch sein.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

### 18.Z103.3 Anschlag – Gehrungssägemodus

Auf jeder Seite des Sägeblattes muss ein Anschlag vorhanden sein, der mindestens über die Gesamtbreite des Tisches reicht.

Diese Anschläge, mit Ausnahme des abgeschrägten Endes des Anschlages in der Nähe der Schnittlinie, muss eine Mindesthöhe vom 0,6fachen der entsprechenden Schnitttiefe aufweisen. Soweit durch Schräg- oder kombinierte Schnitte beeinträchtigt, darf das an die Schnittlinie direkt angrenzende Ende des Anschlages/der Anschläge wie nötig geformt sein, um Sägeblatt und Flansch unter allen Sägebedingungen durchzulassen.

Der dem Sägeblatt benachbarte Teil des Anschlages muss aus einem Werkstoff wie z. B. Aluminium, Kunststoff oder Holz gefertigt sein. Bei maximalem Gehrungswinkel darf die engste Stelle zwischen Anschlag und dem Stammblatt des senkrecht eingestellten Sägeblatts einen Spalt von nicht mehr als 6 mm bilden.

Bei Konstruktionen, bei denen das Sägeblatt durch den Anschlag hindurchführt, darf der zwischen Anschlag und Außenhülle der Schutzeinrichtung links und rechts bei 90° Schnittwinkel gemessene Abstand maximal 5,0 mm betragen.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

#### **18.Z104 Flansche**

Der Außendurchmesser der Kontaktfläche darf nicht kleiner als das 0,2fache des größten Sägeblattdurchmessers sein, und mindestens einer der Flansche muss mit der Antriebsspindel formschlüssig oder fest verbunden sein. Die Überlappung des Klemmbereiches der beiden Flansche, wie in [Bild Z119](#) dargestellt, muss mindestens 1,5 mm breit sein.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

#### **18.Z105 Spanauswurföffnung**

Die Spanauswurföffnung muss so beschaffen sein, dass Sägespäne und Staub nicht in Richtung zur Bedienperson hin herausgeschleudert werden, wenn die Maschine nicht an eine Späne- und Staubabsaugungseinrichtung angeschlossen ist.

*Prüfung: Besichtigung.*

Es darf nicht möglich sein, durch die Spanauswurföffnung an das Sägeblatt zu greifen.

*Prüfung: durch Anwendung des in [Bild Z108](#) dargestellten Prüfstiftes.*

#### **18.Z106 Rückstellmechanismus des Sägeaggregates (Gehrungssägemodus)**

Die Sägen müssen so beschaffen sein, dass nach Loslassen des Handgriffs das Sägeaggregat automatisch aus jeder Zwischenstellung heraus nach oben in seine Ruhestellung zurückkehrt. Dort muss entweder das Sägeaggregat automatisch in seiner Ruhestellung oder die selbstschießende Schutzeinrichtung automatisch ihrer geschlossenen Stellung verriegelt werden.

Der Bediener muss die Verriegelung lösen können, ohne den Handgriff los zu lassen.

Die Rückkehr aus der niedrigsten Stellung des Sägeaggregates bis in die Ruhestellung darf nicht länger als 2 s dauern.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

Erfolgt die Rückstellung des Sägeaggregates in die Ruhestellung mit Hilfe von Federn, muss Folgendes gelten:

- Erfolgt die Rückstellung des Sägeaggregats mit nur einer Feder, muss diese mindestens 100 000 Zyklen überstehen. Ein Zyklus besteht aus je einer Auf- und Abwärtsbewegung.
- Im Fall von zwei oder mehr Federn, die nicht die Anforderung für eine Einzelfeder erfüllen, darf der Ausfall von einer der Federn nicht dazu führen, dass das Sägeaggregat nicht mehr in seine Ruhestellung zurückkehrt.

*Prüfung: Besichtigung, Messung und Handprobe.*

**18.Z107** Im Tischkreissägemodus muss der Arm mit einem Verriegelungssystem ausgerüstet sein, das ihn in der vorgesehenen Arbeitsposition hält. Das Verriegelungssystem darf nicht unabsichtlich gelöst werden können.

*Prüfung: Besichtigung und wie folgt.*

*Es darf nicht möglich sein, das Verriegelungssystem mittels einer Kugel mit einem Durchmesser von 100 mm ± 1 mm, die mit einer Kraft von 50 N angedrückt wird, zu entriegeln.*

## **18.Z108 Schiebezubehör**

Es muss ein Schiebestock oder ein Handgriff für ein Schiebeholz vorhanden sein. Die Fläche, die in Kontakt mit dem Sägeblatt kommen kann, muss aus splitterfreien Werkstoffen gefertigt sein, die den zum Schieben des Werkstücks erforderlichen Druck aushalten. Der Werkstoff muss so beschaffen sein, dass im Falle eines Kontakts zwischen dem Sägeblatt und dem Schiebestock keine Gefahr entsteht, z. B. aus Holz oder Kunststoff.

Die Mindestlänge des Schiebestocks muss 400 mm betragen oder gleich der Länge des Sägebrettes sein, je nachdem, welcher Wert der kleinere ist (siehe [Bild Z120](#)).

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

## **19 Mechanische Festigkeit**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

### **19.1 Ergänzung:**

Die sich über dem Tisch befindenden Schutzeinrichtungen für das Sägeblatt, mit Ausnahme der oberen Schutzhaube, müssen aus einem der folgenden Werkstoffe gefertigt sein:

a) Stahl mit folgenden Eigenschaften:

<b>Spezifische Zugfestigkeit</b> N/mm <sup>2</sup>	<b>Mindestdicke</b> mm
350	1,50
380	1,25

b) Leichtmetalllegierung mit folgenden Eigenschaften:

<b>Spezifische Zugfestigkeit</b> N/mm <sup>2</sup>	<b>Mindestdicke</b> mm
160	2,5
200	2,0

c) Polycarbonat mit einer Wanddicke von mindestens 3 mm oder ein anderer Kunststoff mit einer Schlagfestigkeit, die der von Polycarbonat mit einer Wanddicke von mindestens 3 mm entspricht oder besser ist.

Für die unterhalb des Tisches befindliche Sägeblatt-Schutzeinrichtung gelten dieselben Anforderungen an den Werkstoff wie für die über dem Tisch befindlichen Sägeblatt-Schutzeinrichtungen.

*Prüfung: Untersuchen der entsprechenden Zeichnungen, Messung und Besichtigung des Elektrowerkzeugs sowie durch Nachweis der spezifischen Zugfestigkeit.*

## **20 Aufbau**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

**20.18** Ergänzung:

Weder das Betätigen des Netzschalters oder der Steuereinrichtung noch der Zugriff auf den Netzschalter oder die Steuereinrichtung darf durch die Stellung des Tisches oder des Werkstückes beeinflusst oder eingeschränkt werden

Es darf nicht möglich sein, die Maschine unbeabsichtigt in Betrieb zu setzen.

*Prüfung: durch Anlegen einer Kugel mit einem Durchmesser von  $(100 \pm 1)$  mm an den Schalter. Die Maschine darf nicht starten.*

**20.19** Ergänzung:

Ist für den Tischkreissägemodus keine selbstschließende trennende Schutzeinrichtung vorhanden, so darf die Auslaufzeit nach dem Abschalten nicht länger als 10 s sein.

Vorrichtungen zur Verkürzung der Auslaufzeit auf unter 10 s dürfen weder direkt am Sägeblatt noch am Flansch angreifen.

*Prüfung: Besichtigung und wie folgt.*

*Die Drehzahl und/oder das Sägeblatt für die Prüfung müssen so ausgewählt werden, dass die größte kinetische Energie erzeugt wird, für welche die Säge ausgelegt ist.*

*Vor Beginn der Prüfung wird das Sägeaggregat durch Betrieb der Säge im Leerlauf für mindestens 15 min aufgewärmt.*

*Die Zeitmesseinrichtung muss eine Genauigkeit von  $\pm 0,1$  s haben.*

*Auslaufzeit ohne Bremsung:*

- *der Motor wird eingeschaltet und im Leerlauf 1 min betrieben;*
- *die Auslaufzeit einer Maschine ohne Bremse ist der Durchschnitt aus drei Messungen.*

*Auslaufzeit mit Bremsung:*

- *der Motor wird eingeschaltet und im Leerlauf 1 min betrieben;*
- *die Auslaufzeit einer Maschine mit Bremse ist der Durchschnitt aus zehn Messungen.*

**20.20** Ergänzung:

Im Tischkreissägemodus dürfen Sägen mit einem Netzschalter ausgestattet sein, der in der „Ein“-Stellung verriegelt werden kann. Im Gehrungssägemodus dürfen Sägen, deren selbstschließende Schutzeinrichtung einen U-förmigen Aufbau entsprechend 18.1.101.1 a) aufweist, mit einem Netzschalter ausgestattet sein, der in der „Ein“-Stellung verriegelt werden kann. In diesen Fällen darf die Maschine nach Spannungswiederkehr im Anschluss an einen Stromausfall nicht automatisch anlaufen.

Im Gehrungssägemodus müssen Sägen, deren selbstschließende Schutzeinrichtung keinen U-förmigen Aufbau aufweist, mit einem Netzschalter ausgerüstet sein, der das Gerät automatisch vom Netz trennt, wenn das Bedienteil losgelassen wird. Es darf keine Möglichkeit zur Verriegelung des Schalters in der „Ein“-Stellung geben.

*Prüfung: Besichtigung.*

**20.21** Ergänzung:

Dies sind Maschinen, bei deren Einsatz erhebliche Mengen an Staub entstehen können. Kombinierte Tisch- und Gehrungssägen müssen mit einer zum Anschluss an ein Staubabsaugsystem geeigneten Spanauswurföffnung ausgerüstet sein.

*Prüfung: Besichtigung.*

**20.Z101** Die Maschine muss mit geeigneten Griffstellen zum Anheben und für den Transport ausgerüstet sein, die an der Maschine deutlich erkennbar sein müssen.

*Prüfung: Besichtigung.*

**20.Z102** Maschinen vom Typ B müssen mit einer Einrichtung zum Aufbewahren des Schiebstockes, wenn die Maschine nicht in Betrieb ist, ausgerüstet sein.

*Prüfung: Besichtigung.*

**20.Z103** Das (die) mit der Maschine mitgelieferte(n) Sägeblatt (Sägeblätter) muss (müssen) EN 847-1 entsprechen.

*Prüfung: Besichtigung.*

**20.Z104** Sägen müssen mit mindestens einer im Gehrungssägemodus zu verwendenden, senkrecht wirkenden Spannvorrichtung für das Werkstück ausgestattet sein.

*Prüfung: Besichtigung.*

## **21 Innere Leitungen**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## **22 Einzelteile**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## **23 Netzanschluss und äußere Leitungen**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## **24 Anschlussklemmen für äußere Leiter**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## **25 Schutzleiteranschluss**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## **26 Schrauben und Verbindungen**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## **27 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch die Isolierung**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## **28 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit**

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

## 29 Rostschutz

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

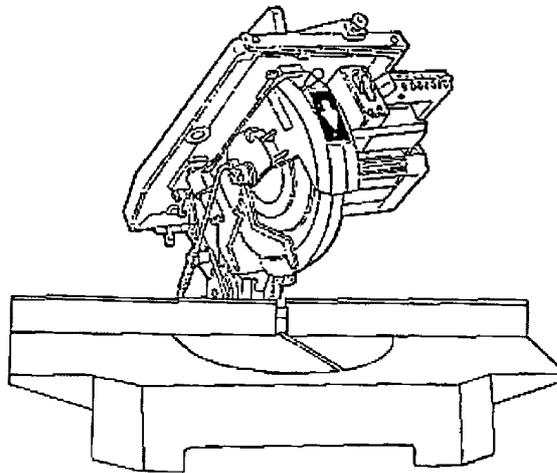
## 30 Strahlung

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

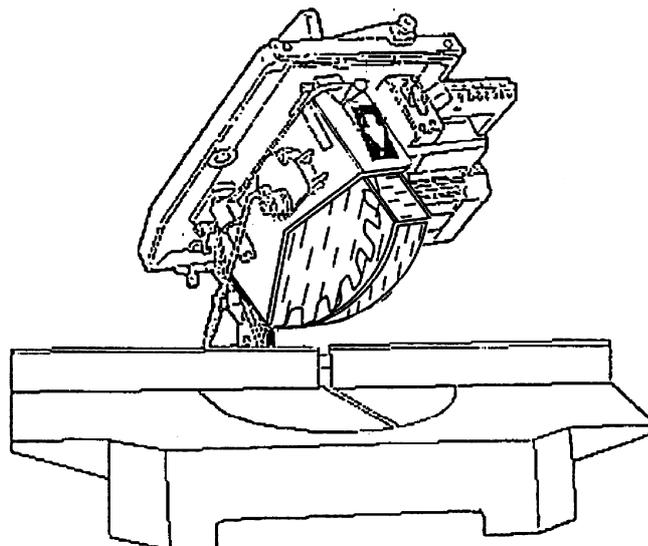
*Ergänzung:*

Falls die Maschine mit einem Laser zur Anzeige der Schnittlinie ausgerüstet ist, muss der Laser der Kategorie 2M oder einer niedrigeren nach [EN 60825-1](#) entsprechen.

## Bilder

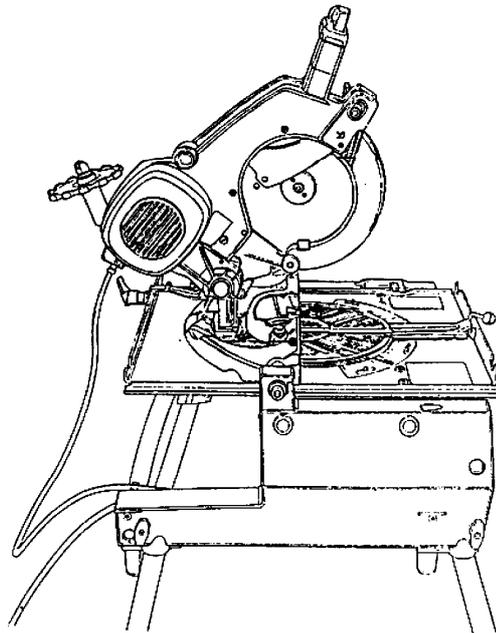


**Bild Z101 a) – Beispiel mit U-förmiger Schutzeinrichtung**

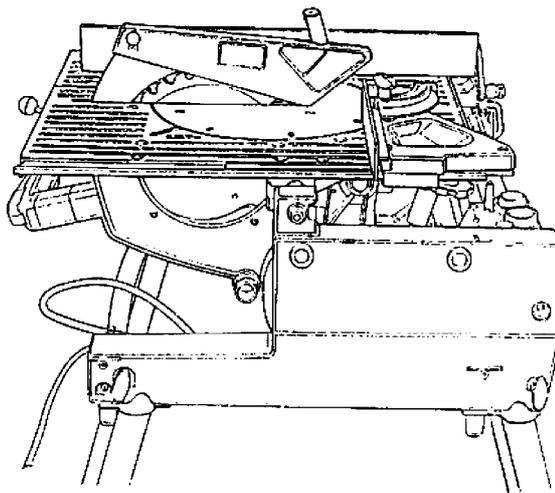


**Bild Z101 b) – Beispiel mit am Umfang offener Schutzeinrichtung**

**Bild Z101 – Kombinierte Tisch- und Gehrungssäge (Typ A)**

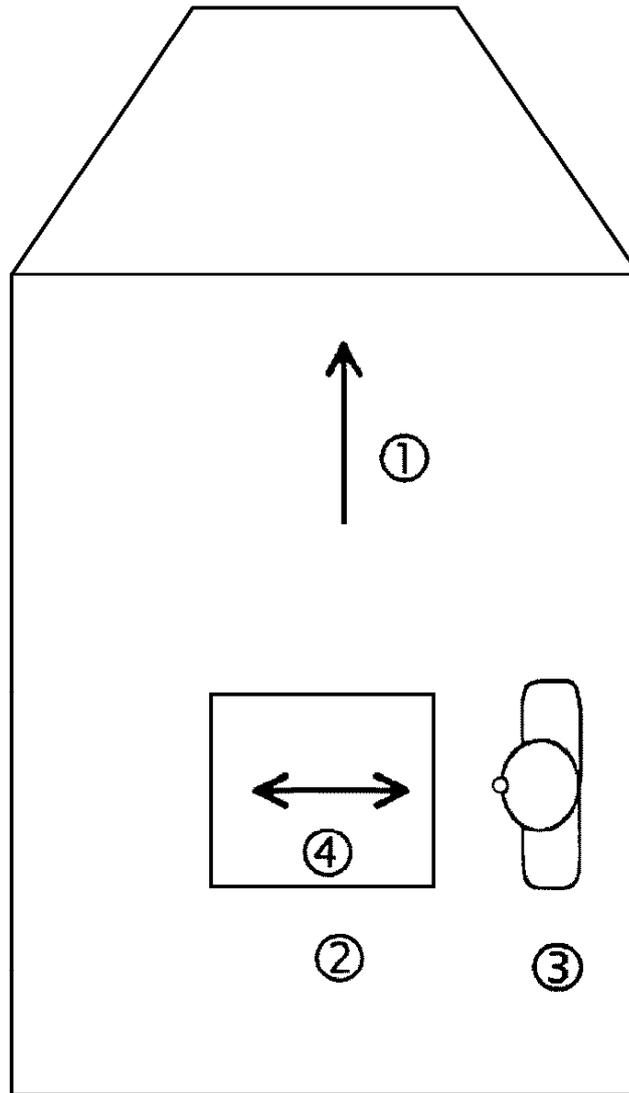


**Bild Z102 a) – Beispiel in Gehrungssägestellung**



**Bild Z102 b) – Beispiel in Tischkreissägestellung**

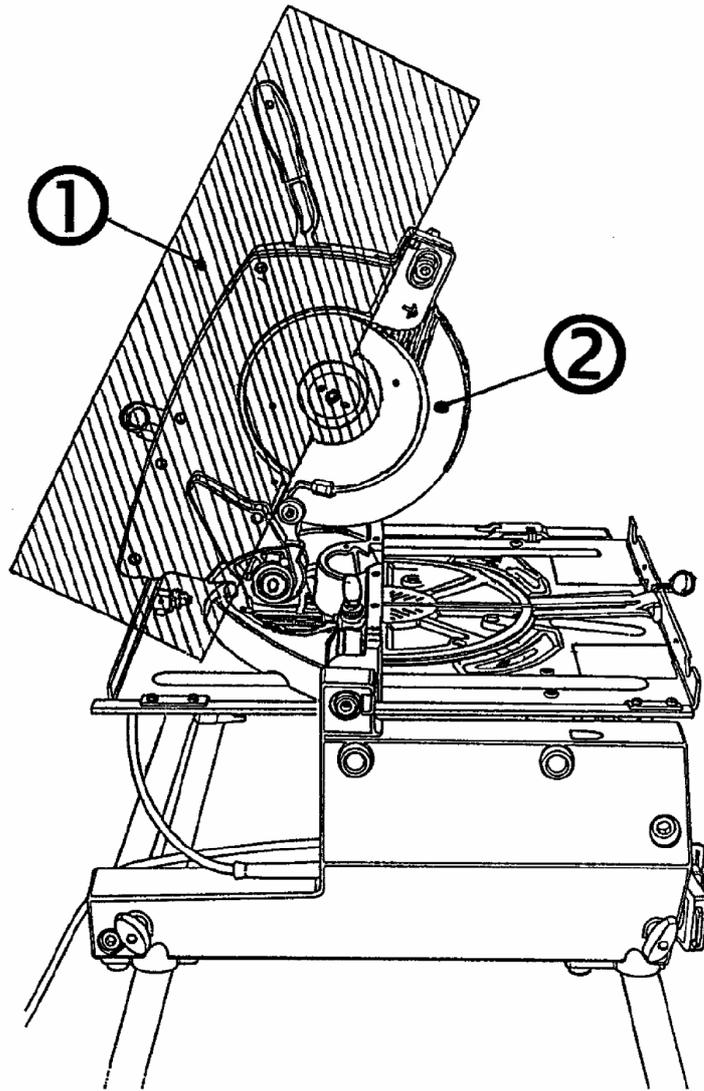
**Bild Z102 – Kombinierte Tisch- und Gehrungssäge (Typ B)**



**Legende**

- 1 Luftstrom
- 2 Prüfstand
- 3 Bedienperson
- 4 Arbeitsrichtung

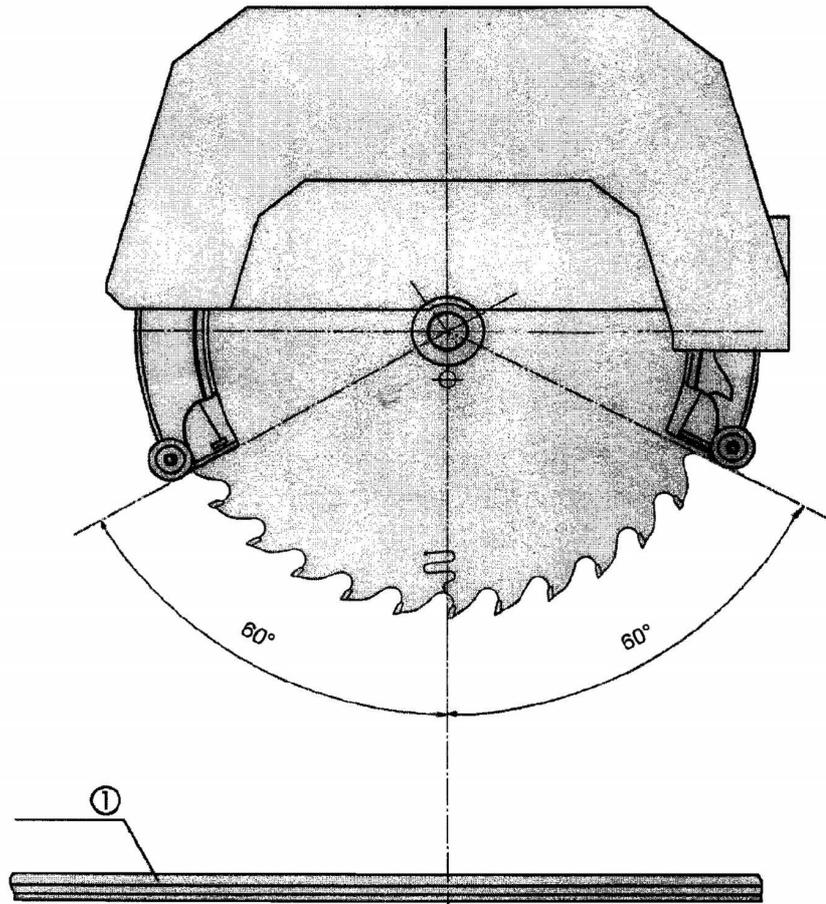
**Bild Z103 – Ausrichtung von Elektrowerkzeug und Bedienperson**



**Legende**

- 1 Dauerhaft gesicherter Bereich
- 2 In Ruhestellung gesicherter Bereich

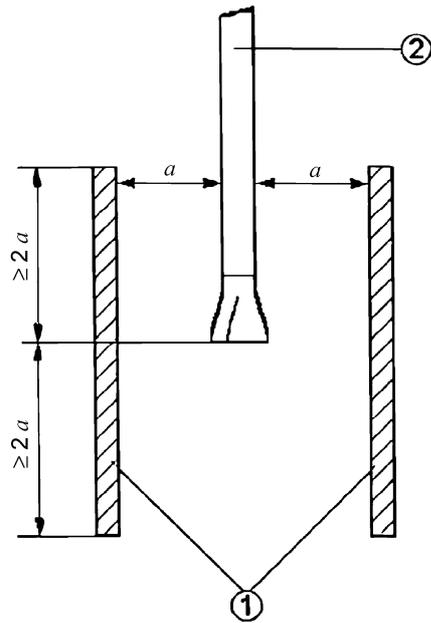
**Bild Z104 – Sägeblattbereiche – Kombinierte Tisch- und Gehrungssäge  
in Gehrungssägestellung (Typ B)**



**Legende**

1 Tisch

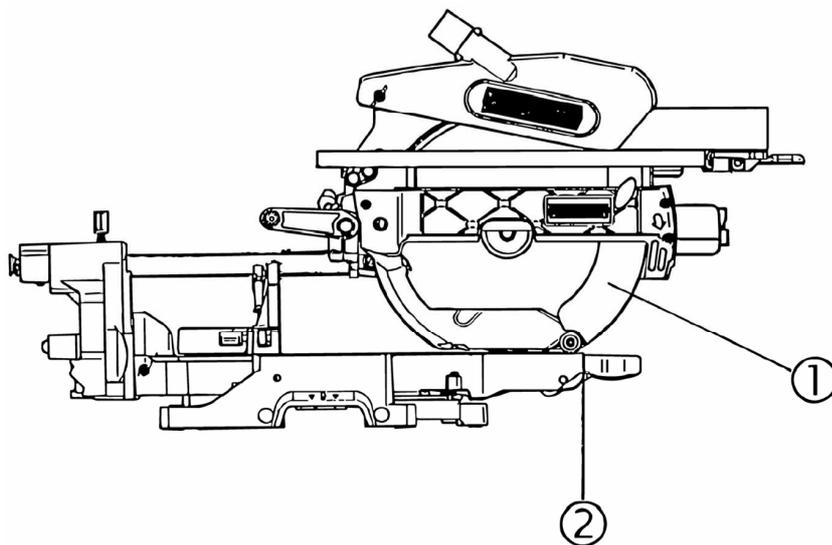
**Bild Z105 – Selbstschließende trennende Schutzeinrichtung – Öffnungswinkel**



**Legende**

- 1 Trennende Schutzeinrichtung
- 2 Sägeblatt

**Bild Z106 – Am Umfang offene trennende Schutzeinrichtung**

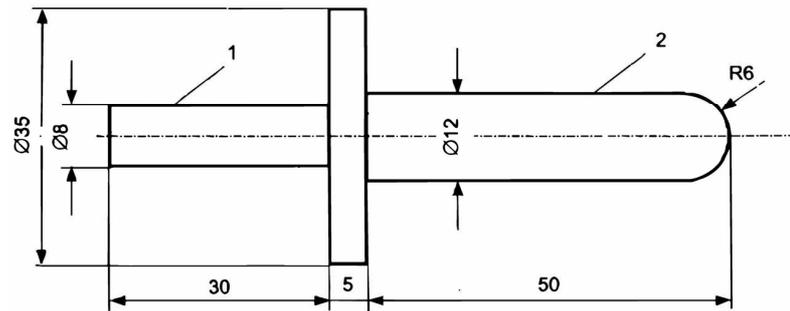


**Legende**

- 1 Selbstschließende Schutzeinrichtung
- 2 Ende des Sägetisches

**Bild Z107 – Sicherung des Sägeblatts in Bezug auf die Lage des Gehrungssägetisches  
(Maschine vom Typ A)**

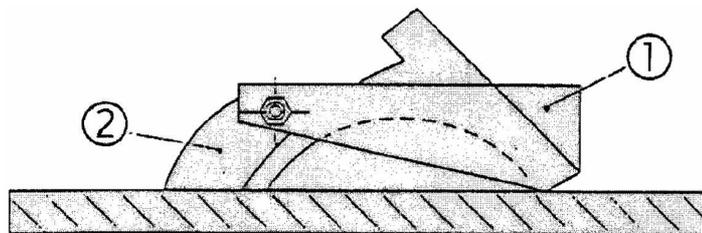
Maße in Millimeter



**Legende**

- 1 Griffbereich
- 2 Prüfbereich

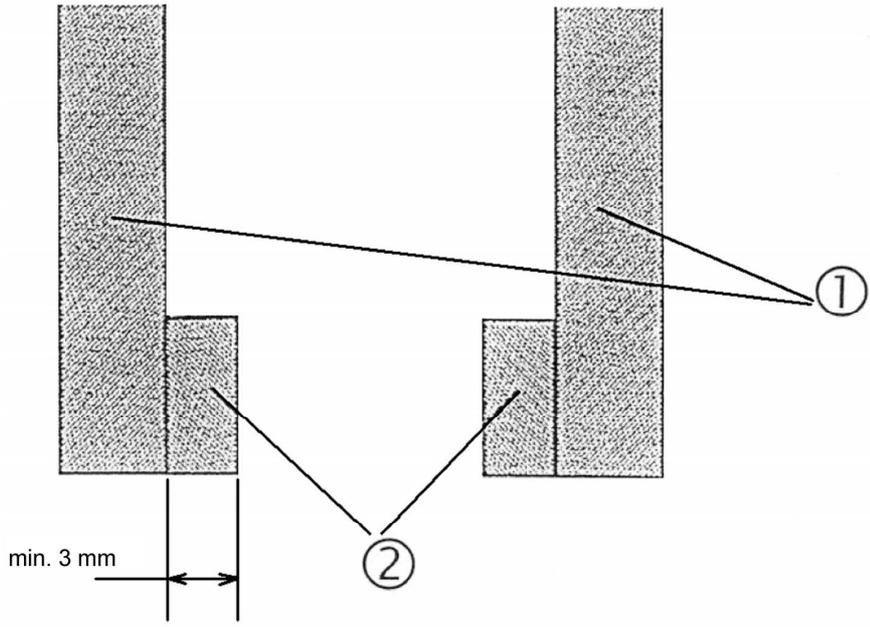
**Bild Z108 – Maße des Prüfstifts**



**Legende**

- 1 Obere Schutzhaube
- 2 Spaltkeil

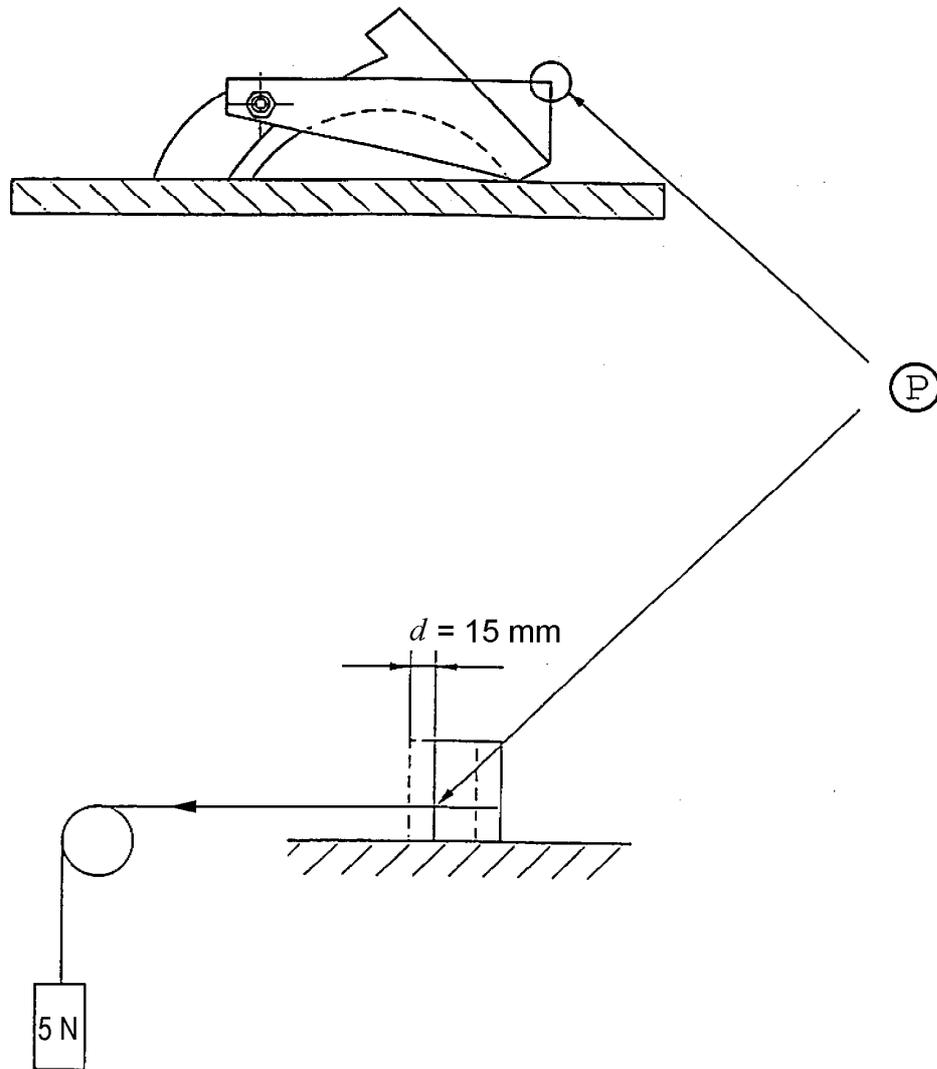
**Bild Z109 – Am Spaltkeil befestigte Schutzhaube**



**Legende**

- 1 Seitenwände
- 2 Rippen (getrennt oder integriert)

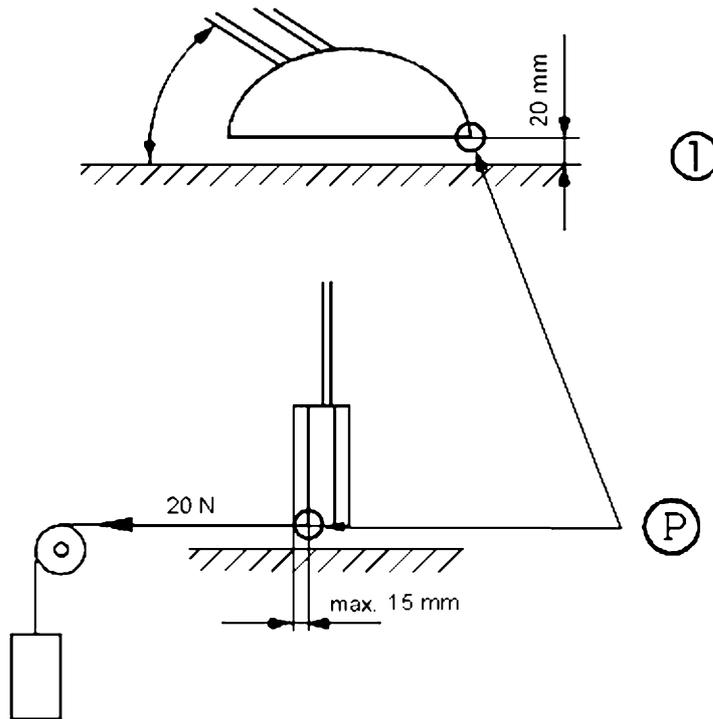
**Bild Z110 – Seitenwände der oberen Schutzhaube**



**Legende**

- P Messpunkt
- d Größte Auslenkung

**Bild Z111a) – Am Spaltkeil befestigte Sägeblattschutzhaube**



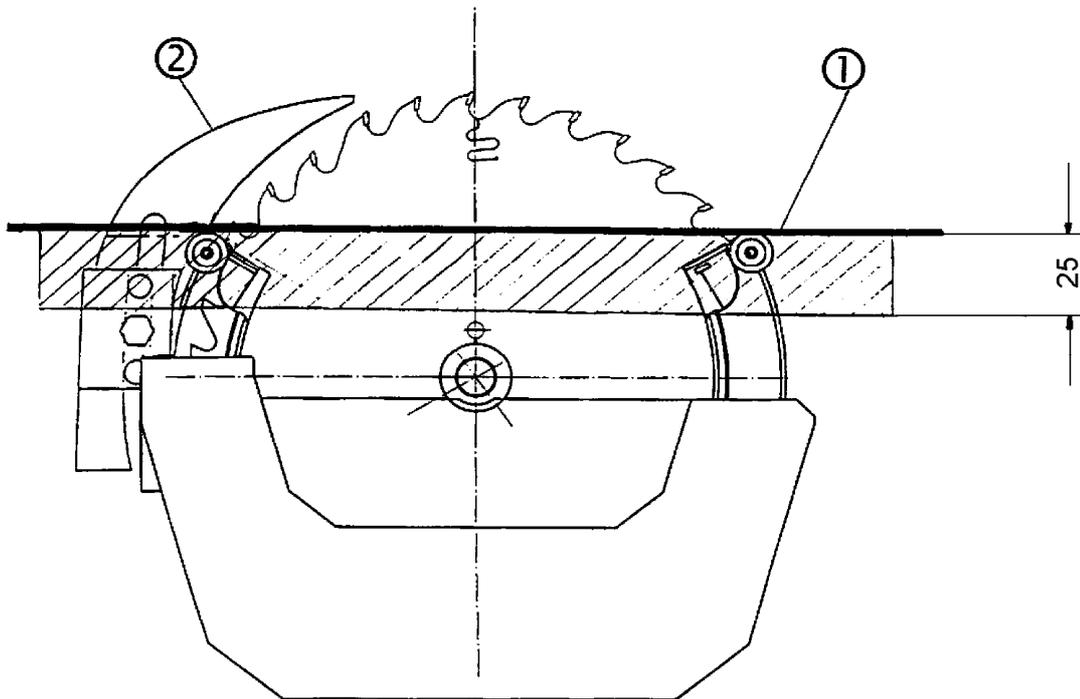
**Legende**

- 1 Prüfung ohne Sägeblatt
- P Messpunkt

**Bild Z111b) – Getrennt vom Spaltkeil befestigte Sägeblattschutzhaube**

**Bild Z111 – Sägeblattschutzhaube – Stabilitätsprüfung**

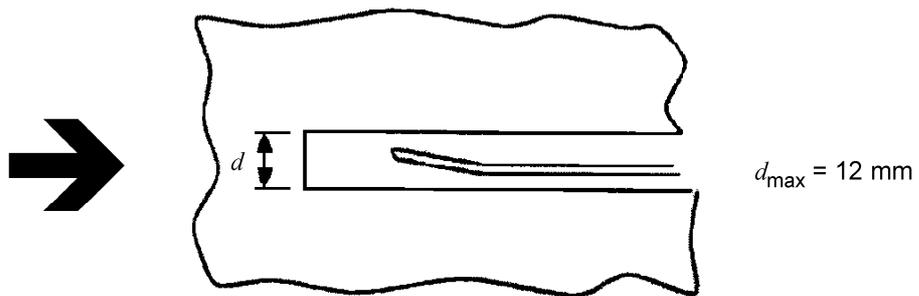
Maße in Millimeter



**Legende**

- 1 Tisch
- 2 Spaltkeil

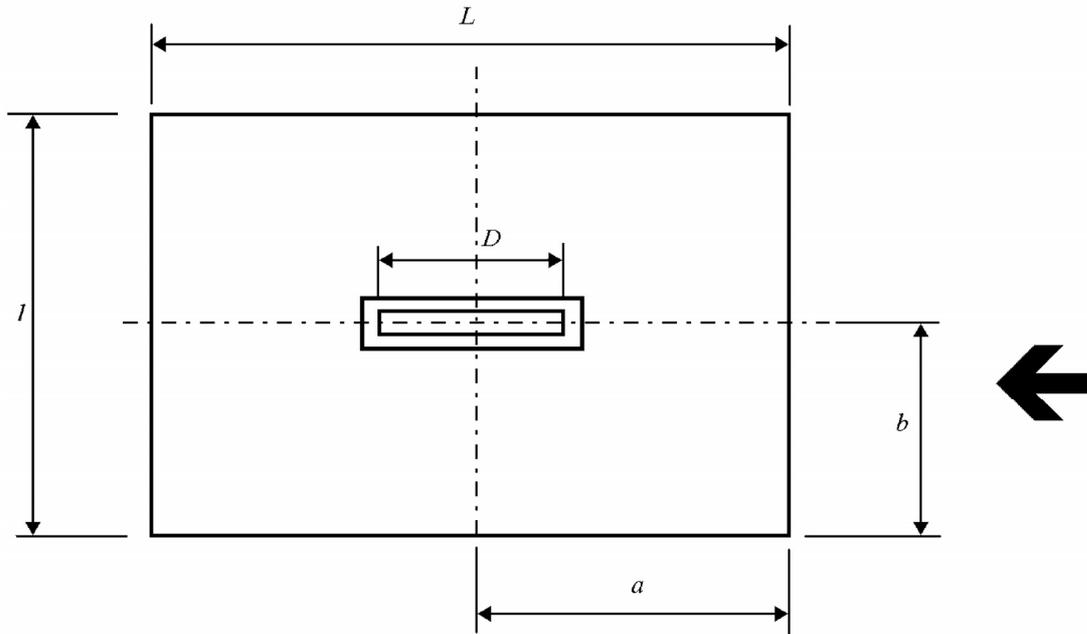
**Bild Z112 – Trennende Schutzeinrichtung unterhalb des Tisches (Maschine vom Typ B)**



**Legende**

- Aufgabeseite

**Bild Z113 – Breite des Schlitzes im Tisch**

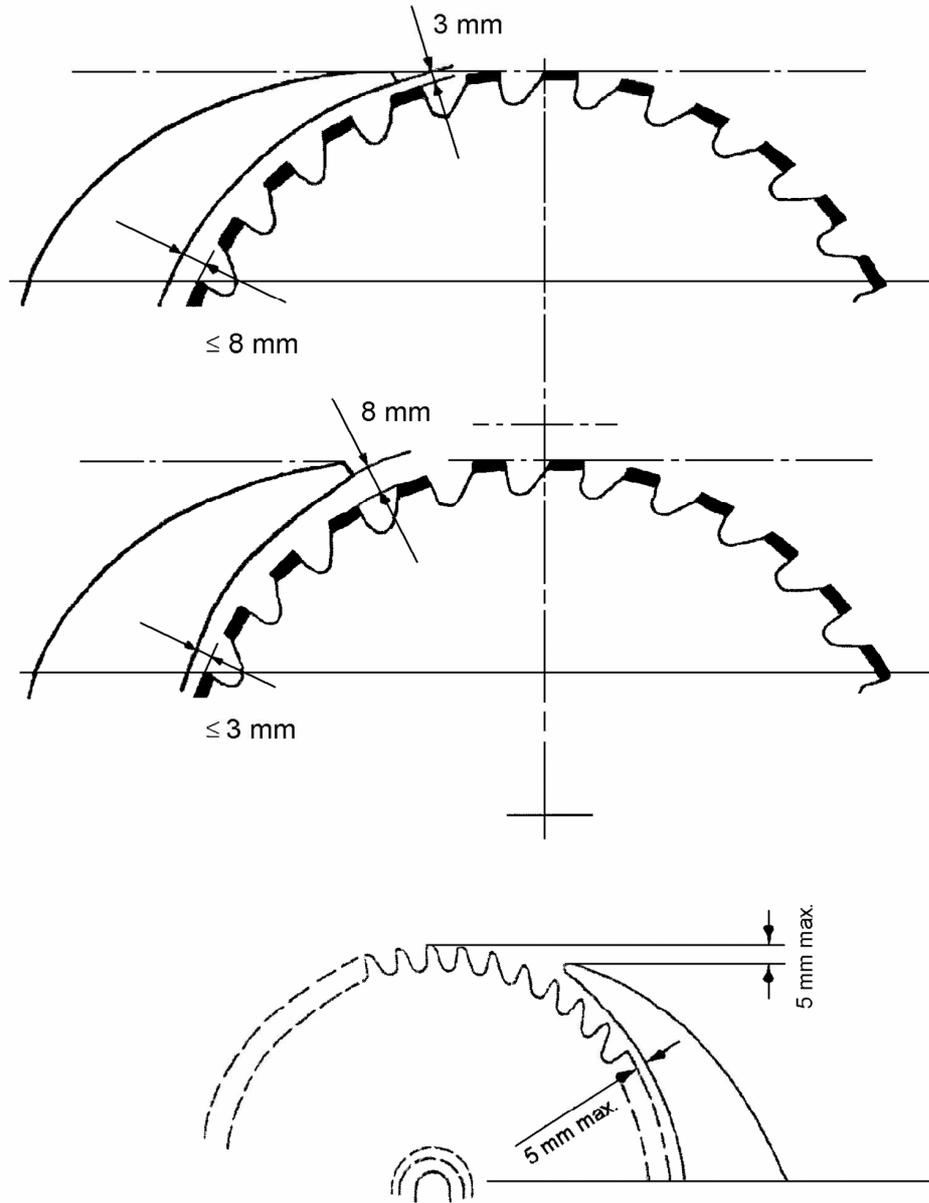


**Legende**

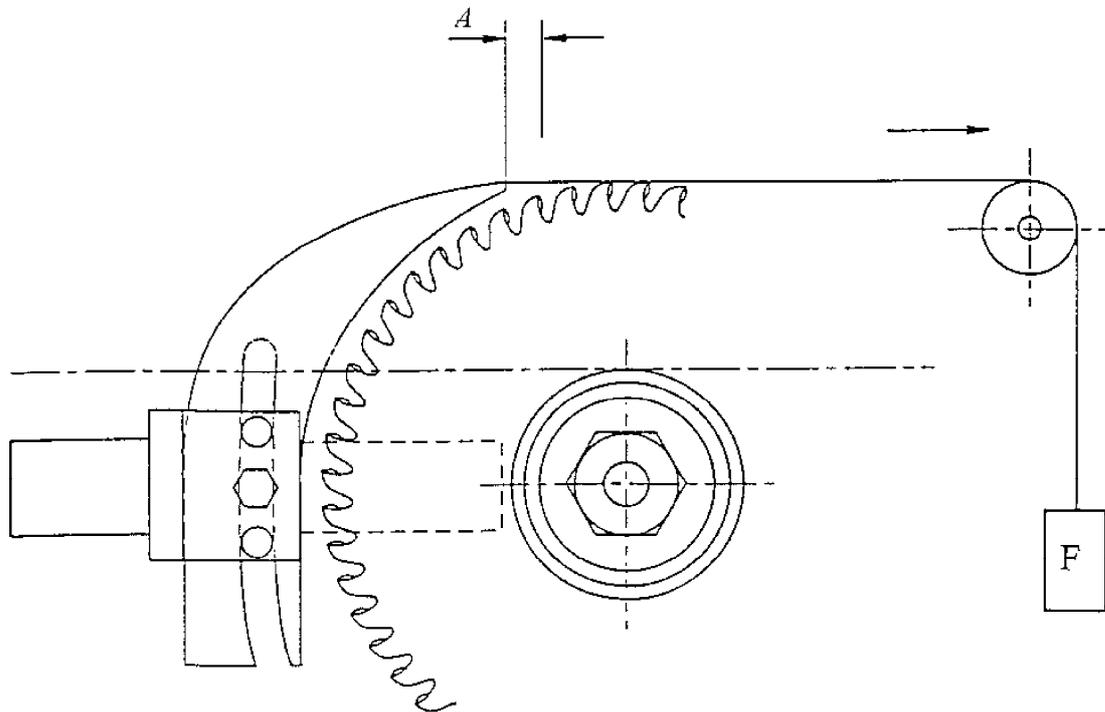
← Aufgabeseite

Sägeblattdurchmesser mm	Mindestmaße des Sägetisches mm			
$D$	$L$	$l$	$a$	$b$
$\leq 200$	300	200	150	75
$> 200$	$1,5 D$	$D$	$0,75 D$	$D/3$

**Bild Z114 – Maße des Tischkreissägetisches**

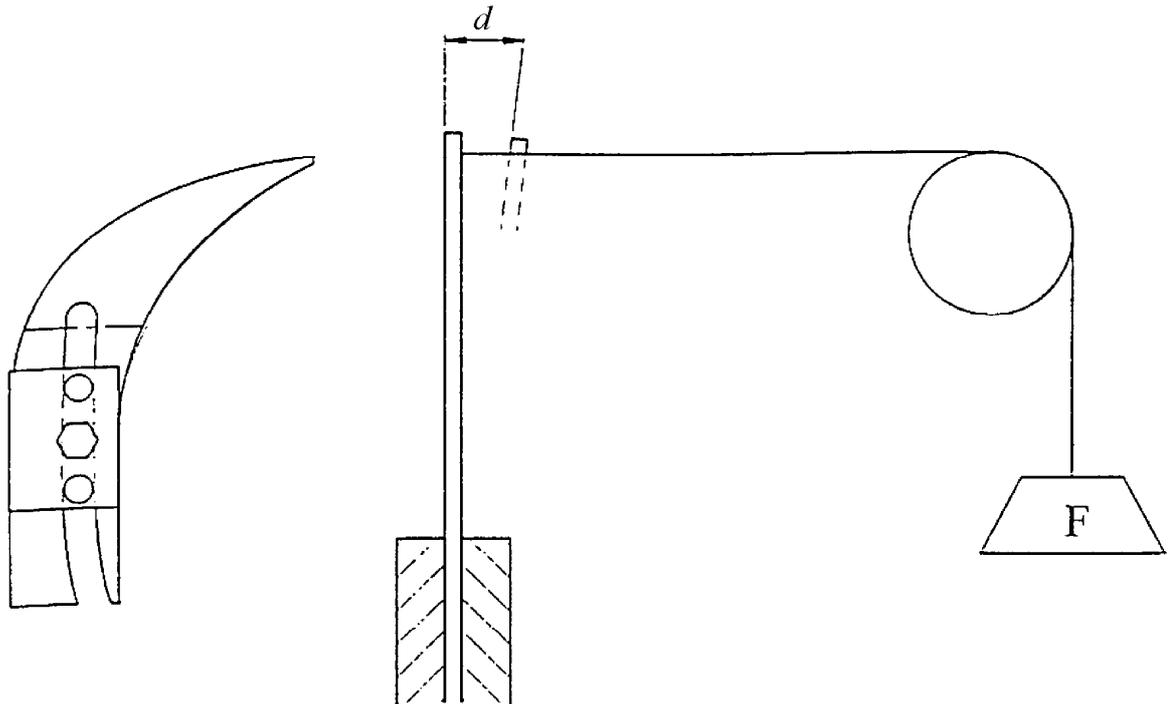


**Bild Z115 – Einstellung des Spaltkeils**



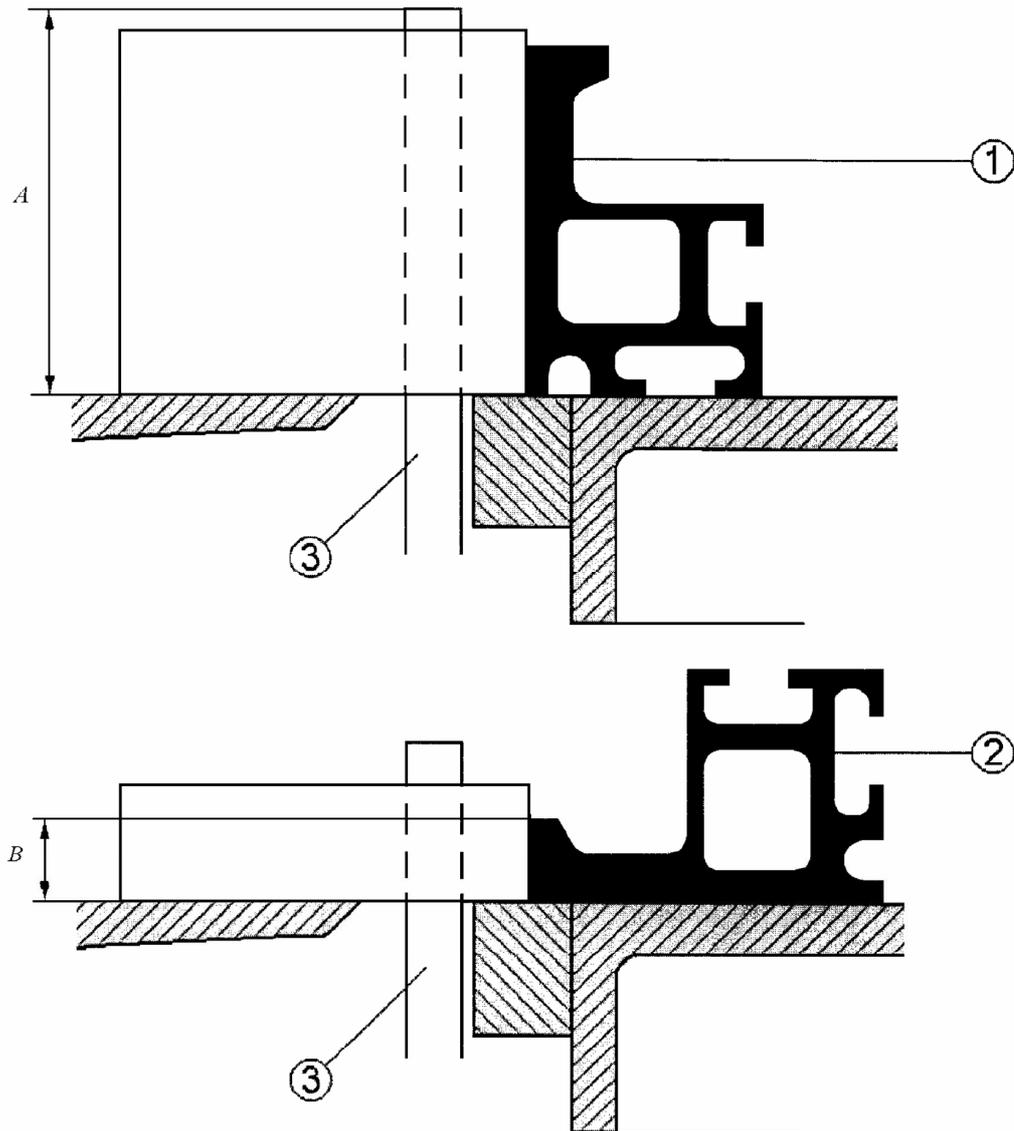
Sägeblattdurchmesser	Anziehmoment der Befestigungsmittel	Auf den Spaltkeil angewendete Kraft	Größte Auslenkung (A)
mm	Nm	N	mm
$D \leq 60$	8	100	1,5
$60 < D \leq 100$	15	150	1,5
$100 < D \leq 200$	20	200	1,5
$200 < D \leq 250$	20	250	1,5
$250 < D \leq 315$	20	300	1,5

**Bild Z116 – Prüfung des Spaltkeils – Festigkeit der Spaltkeil-Befestigung**



Sägeblattdurchmesser mm	Anziehmoment der Befestigungsmittel Nm	Auf den Spaltkeil angewendete Kraft N	Größte Auslenkung ( $d$ ) mm
$D \leq 60$	8	10	5,0
$60 < D \leq 100$	15	15	5,0
$100 < D \leq 200$	20	20	6,0
$200 < D \leq 250$	20	25	8,0
$250 < D \leq 315$	20	30	10,0

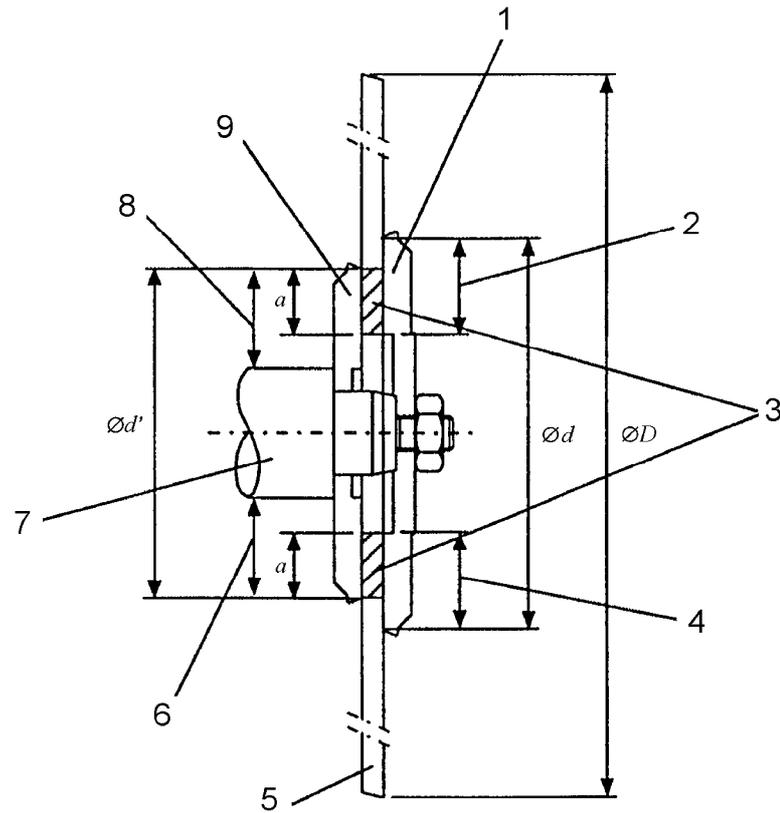
**Bild Z117 – Prüfung des Spaltkeils – Festigkeit des Spaltkeils**



**Legende**

- 1 Hoch eingestellter Parallelanschlag für große Schnitttiefen
- 2 Niedrig eingestellter Parallelanschlag für flache oder Winkel-Schnitte
- 3 Sägeblatt
- A Maximale Schnitttiefe oder 50 mm, je nachdem, welcher Wert der kleinere ist
- B  $8 \text{ mm} \leq B \leq 12 \text{ mm}$

**Bild Z118 – Parallelanschlag mit zwei Einstellungen**



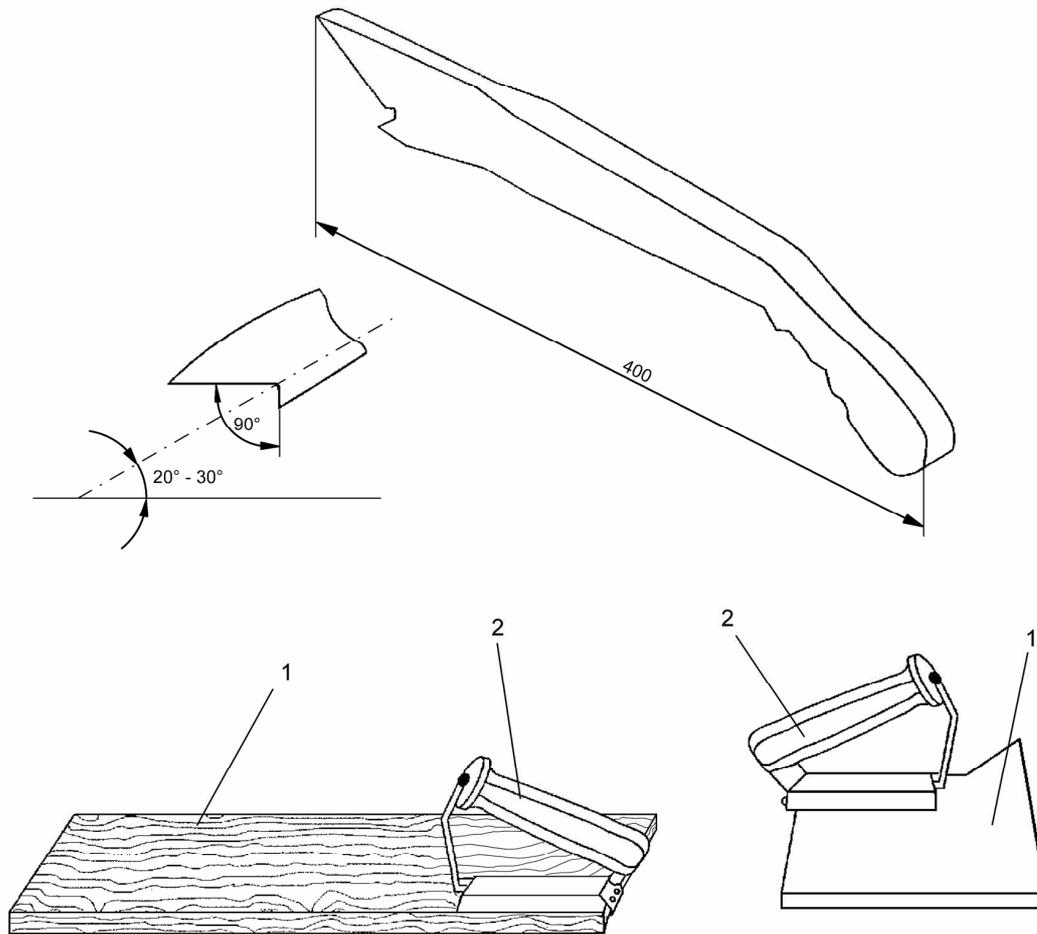
**Legende**

- 1 Äußerer Flansch
- 2 Kontaktfläche
- 3 Überlappungsfläche
- 4 Kontaktfläche
- 5 Sägeblatt
- 6 Klemmbereich
- 7 Antriebsspindel
- 8 Klemmbereich
- 9 Innerer Flansch

$a \geq 1,5 \text{ mm}$

$\varnothing d' \geq 0,2 \varnothing D$

**Bild Z119 – Flanscheigenschaften**



**Legende**

- 1 Schiebeh Holz
- 2 Handgriff für Schiebeh Holz

**Bild Z120 – Beispiel für Schiebeh Holz und Schiebestock**

## Anhänge

Es gelten die Anhänge des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

### Anhang A (normativ)

#### Normative Verweisungen

##### Normative Verweisungen

*Ergänzung:*

<u>Publikation</u>	<u>Datum</u>	<u>Titel</u>
EN 847-1	2007	Tools for woodworking – Safety requirements – Part 1: Milling tools, circular saw blades
EN 60825-1	2007	Safety of laser products – Part 1: Equipment classification and requirements (IEC 60825-1:2007)

##### Informative Verweisungen

*Ergänzung:*

EN 1870-3	2001	Safety of woodworking machines – Circular sawing machines – Part 3: Down cutting cross-cut saws and dual purpose down cutting cross cut saws / circular saw benches
EN 61029-2-1	200X <sup>1)</sup>	Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2-1: Particular requirements for circular saw benches (IEC 61029-2-1:1993 + A1:1999 + A2:2001, modified)
EN 61029-2-9	2009	Safety of transportable motor-operated electric tools – Part 2-9: Particular requirements for mitre saws (IEC 61029-2-9:1995, modified)
EN ISO 11688-1 + AC	1998 1998	Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment – Part 1: Planning (ISO/TR 11688-1:1995)

## Anhang ZD (informativ)

### Staubmessung

Ersatz des Textes von Teil 1:

Wenn der Hersteller Angaben zur Leistungsfähigkeit der Staubabsaugung macht, muss die Wirksamkeit der Staubabsaugeinrichtungen unter den folgenden Prüfbedingungen gemessen werden.

Es werden Prüfungen unter Betriebsbedingungen, einschließlich entsprechender Ruhezeiten, in der in EN 1093-3 festgelegten Messkabine (siehe Teil 1, [Bild ZD.1](#)) durchgeführt und Messungen der Staubabgabe in Übereinstimmung mit dieser Norm vorgenommen. Die Ausrichtung innerhalb der Messkabine muss so sein, dass der Staubdurchlauf durch den Messkanal nicht beeinträchtigt wird.

Die Prüfungen unter Betriebsbedingungen, die Ausrichtung innerhalb der Messkabine und der zu bearbeitende Werkstoff müssen mit Tabelle ZD.101 übereinstimmen.

Kombinierte Tisch- und Gehrungssägen werden unter Last im Tischkreissägemodus geprüft.

**Tabelle ZD.101 – Staubmessbedingungen**

Werkstoff	Zuschneiden einer waagrecht liegenden Spanplatte mit den Maßen 800 mm × 40 mm × 19 mm
Vorschubgeschwindigkeit	(3 ± 1) m/min
Schnittbreite	Etwa 10 mm breite Streifen (durch den Parallelanschlag festgelegt) quer zur 400-mm-Breite der Spanplatte
Schnitttiefe	Sägeblatt auf 22 mm Schnitttiefe eingestellt
Einsatzwerkzeug	Zu Beginn der Prüfung neues Sägeblatt mit Hartmetallschneiden, geeignet zum Querschneiden, und maximalem Durchmesser entsprechend Herstellerangabe
Integrierter Staubfänger (falls vorhanden)	Während jeder 2-minütigen Pause leeren
Ausrichtung	Quer zur Messkabine mit dem Luftstrom von der linken zur rechten Seite der Bedienperson (siehe <a href="#">Bild Z103</a> )
Prüfzyklus	Drei Schnitte je Minute über die Werkstückbreite für eine Dauer von 10 min, gefolgt von einer 2 min langen Pause (insgesamt 12 min)
Prüfdauer	Fünf vollständige Prüfzyklen (insgesamt 1 h)

Die Prüfungen müssen bei Bemessungsspannung und -frequenz und bei maximaler Geschwindigkeitseinstellung, wenn vorhanden, durchgeführt werden.

Die Luftgeschwindigkeit externer Staubabsaug- und -auffangeinrichtungen muss so sein wie vom Hersteller festgelegt oder, wenn sie nicht festgelegt ist,  $(20 \pm 2) \text{ ms}^{-1}$ . Die Geschwindigkeit wird in dem Verbindungsrohr an der Anschlussstelle gemessen, wobei das Elektrowerkzeug angeschlossen ist, aber nicht läuft.

**Anhang ZZ**  
(informativ)

**Zusammenhang mit Grundlegenden Anforderungen  
von EG-Richtlinien**

**Anhang ZZA**  
(informativ)

**Zusammenhang mit Grundlegenden Anforderungen  
der Richtlinie 98/37/EG**

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde. Diese Europäische Norm deckt innerhalb ihres Anwendungsbereiches alle relevanten grundlegenden Anforderungen ab, die in der EG-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie), geändert durch die Richtlinie 98/79/EG, enthalten sind.

Die Übereinstimmung mit dieser Norm ist eine Möglichkeit, die Konformität mit den festgelegten grundlegenden Anforderungen der betreffenden EG-Richtlinien zu erklären.

**WARNHINWEIS** – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EG-Richtlinien anwendbar sein.

**Anhang ZZB**  
(informativ)

**Zusammenhang mit Grundlegenden Anforderungen  
der Richtlinie 2006/42/EG**

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde. Diese Europäische Norm deckt innerhalb ihres Anwendungsbereiches alle relevanten grundlegenden Anforderungen ab, die in der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) enthalten sind.

Die Übereinstimmung mit dieser Norm ist eine Möglichkeit, die Konformität mit den festgelegten grundlegenden Anforderungen der betreffenden EG-Richtlinie zu erklären.

**WARNHINWEIS** – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EG-Richtlinien anwendbar sein.