DKE Deutsche Kommission
Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
im DIN und VDE

Deutsches Mitglied in IEC und CENELEC

An die Mitarbeiter/innen
der aufgeführten
Gremien

Rundschreiben Nr. **514_0146-2002**

Frankfurt am Main	06.06.2002
Bearbeiter	Rita Grosso del
Durchwahl	069 6308-323
Fax	069 96315211
E-Mail	dke.ft46@vde.com

EN 61029-2-1:2002 (IEC 61029-2-1:1993 + A1:1999 + A2:2001, mod.) "Safety of transportable motor-operated electric tools - Part 2-1: Particular requirements for circular saw benches"

Sehr geehrte Damen und Herren,

als Anlage übersenden wir Ihnen das im Betreff genannte Schriftstück zu Ihrer Information.

Mit freundlichen Grüßen

DKE Deutsche Kommission
Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
im DIN und VDE
Referat 514

EUROPEAN COMMITTEE FOR ELECTROTECHNICAL STANDARDIZATION

Our ref. : IEC 61029-2-1
Project : 4177

Handled by : Christine Tack

the National Committees
members of CENELEC
affiliates of CENELEC

Brussels, 29 May 2002

Subject : Dispatch European Standard

Dear Member,

Enclosed, please find your number of copies (D/E) of the following document:

EN 61029-2-1:2002 (IEC 61029-2-1:1993 + A1:1999 + A2:2001, modified)
Safety of transportable motor-operated electric tools
Part 2-1: Particular requirements for circular saw benches

dor : 2001-12-01 Related to Directive : 98/37/EC
doa : 2002-06-01
dop : 2002-12-01
dow : 2004-12-01

This European Standard has been prepared under mandate M/083.
Finally printed copies of this European Standard can be obtained from BSI or DKE.

The National Committees are bound to implement this European Standard in compliance with Part 2 of the CEN/CENELEC Internal Regulations, subclause 5.2.2.

Please send to the Central Secretariat:
- either a copy of your published corresponding National Standard (see IR Part 2, 5.2.2.2.);
- or a copy of your endorsement notice or official announcement (see IR Part 2, 5.2.2.3.).

Yours faithfully,

Christine Tack

Christine Tack
Division Supervisor
Standards Editing and Finalization

C.c.: CLC/TC 61F Chairman Mr A Hoyland
CLC/TC 61F Secretary Mr Manfred Schulz
CLC/TC 61F Assistant Secretary Mr Bernd Kaiser
IEC, Mr Pierre Amiguet
Enterprise DG
EFTA Secretariat

Messrs Yves Saulnier
Carlos Domingo Pagés
Ulrich Spindler
The Permanent Delegates
Mr Kurtz, MD Consultant (Noise)
Mr Huigen, MD Consultant
Mr Vetsuypens

Rue de Stassartstraat 35 B - 1050 Brussels ■ Tel.: +32 2 519 68 71 ■ Fax: +32 2 519 69 19
e-mail: general@cenelec.org ■ http://www.cenelec.org

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 61029-2-1:1993 und deren Änderungen 1:1999 und 2:2001, ausgearbeitet von dem SC 61F "Safety of hand-held motor-operated electric tools" des IEC TC 61 "Safety of household and similar electrical appliances", wurde zusammen mit den von dem Technischen Komitee CENELEC TC 61F "Handgeführte und tragbare motorbetriebene Elektrowerkzeuge“ ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2001-12-01 als EN 61029-2-1 angenommen.

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) 2002-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2004-12-01

Die gemeinsamen Abänderungen in Bezug zu dem Internationalen Standard sind durch senkrechte Striche

Inhalt

1 Anwendungsbereich 4
2 Definitionen 4
3 Allgemeine Anforderungen 4
4 Allgemeine Prüfbedingungen 4
5 Bemessungswerte 4
6 Einteilung 5
7 Aufschriften und Gerbrauchsinformationen 5
8 Schutz gegen elektrischen Schlag 7
9 Anlauf 7
10 Leistungs- und Stromaufnahme 7
11 Erwärmung 7
12 Ableitstrom 7
13 Umgebungsanforderungen 7
14 Schutz gegen das Eindringen fremder Körper und Feuchtebeständigkeit 8
15 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit 8
16 Dauerhaftigkeit 9
17 Unsachgemäßer Betrieb 9
18 Stabilität und mechanische Gefährdung 9
19 Mechanische Festigkeit 13
20 Aufbau 14
21 Innere Leitungen 15
22 Einzelteile 15
23 Netzanschluss und äußere Leitungen 15
24 Anschlussklemmen für äußere Leiter 15
25 Schutzleiteranschluss 15
26 Schrauben und Verbindungen 15
27 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch die Isolierung 15
28 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit 15
29 Rostschutz 15
30 Strahlung 15
Bilder 16
Anhänge 29

1 Anwendungsbereich

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

1.1 *Ergänzung:*

Diese Norm gilt für transportable Tischkreissägen zum schneiden von Holz und ähnlichen Materialien mit einem Sägeblattdurchmesser bis maximal 315 mm.

1.*2* *Ergänzung*

Diese Norm gilt nicht für transportable Tischkreissägen zum schneiden von Stahl, Eisen, Messing oder Nahrungsmitteln.

Handgeführte elektrische Kreissägen werden von EN 50144-2-5 abgedeckt. Diese Norm gilt nicht für Sägen, die von EN 50144-2-5 abgedeckt werden und in einem Werktisch montiert sind.

Kreissägen, die weder transportabel noch handgeführt sind, werden von EN 1870-1 abgedeckt.

2 Definitionen

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

2.21 *Ersatz:*

2.21
Normallast
die Last, um Bemessungsaufnahme zu erreichen

2.101
Tischkreissäge
Maschine, die dafür gebaut ist, Holz oder ähnliche Werkstoffe mittels eines umlaufenden Sägeblattes mit Zähnen zu schneiden, das durch einen Schlitz im Tisch hervorsteht, der das Werkstück trägt und in Lage hält. Das Werkstück wird von Hand in Richtung Sägeblatt geführt. Der Motor und die Antriebseinheit sind unterhalb der Tischebene angeordnet

2.Z101
transportable Tischkreissäge
eine Kreissäge, die auf einem Tisch oder ähnlichem eingesetzt wird, der dazu vorgesehen ist, die Arbeit in einer stationären Lage auszuführen und von einer Person per Hand gehoben werden kann. (siehe Bild Z101)

7.13 *Ergänzung*:

Die folgenden Anweisungen müssen im Handbuch oder Informationsblatt angegeben sein:

c) Sicherheitsmaßnahmen

- Deformierte oder rissige Sägeblätter dürfen nicht verwendet werden;
- Abgenutzten Tischeinsatz austauschen;
- Nur die vom Hersteller empfohlenen Sägeblätter verwenden, die EN 847-1 entsprechen, mit dem Warnhinweis. Beim Wechseln des Sägeblattes darauf achten, dass der Sägeschnitt nicht kleiner ist als die Dicke des Spaltkeiles;
- Darauf achten, dass die Auswahl des Sägeblattes für den zu schneidenden Werkstoff geeignet ist;
- Falls erforderlich, geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen, diese könnte beinhalten
  - Hörschutz zur Verminderung des Risikos Schwerhörigkeit zu verursachen,
  - Atemschutz zur Verminderung des Risikos gefährlichen Staub einzuatmen,
  - Beim Hantieren mit Sägeblättern und rauen Werkstoffen Handschuhe tragen. Sägeblätter müssen wann immer praktikabel in einem Halter getragen werden;
- Beim Sägen von Holz sind Kreissägen an eine Staubauffangeinrichtung anzuschließen. Die Bedienperson muss über die Bedingungen informiert werden, die die Staubaussetzung beeinflussen, z.B. die Art des zu bearbeitenden Werkstoffs (Aufnahme und Quelle) und die Bedeutung lokaler Abscheidung und die richtige Einstellung von Hauben/Leitblechen/Führungen;
- Sägeblätter aus hochlegiertem Schnellarbeitsstahl (HSS-Stahl) dürfen nicht verwendet werden;
- Der Schiebestock oder der Handgriff für ein Schiebeholz sollte immer an der Maschine aufbewahrt werden, wenn er nicht benutzt wird.

d) Instandhaltung und Service

- Die Bedienperson muss über die Bedingungen informiert werden, die die Lärmverursachung beeinflussen (z.B. Sägeblätter, die zur Verringerung der Geräuschentwicklung konstruiert wurden, Pflege von Sägeblatt und Maschine);
- Fehler in der Maschine, einschließlich Schutzeinrichtungen und Sägeblätter, sollten so bald sie entdeckt werden gemeldet werden.

e) Sicherer Betrieb

- Schiebestock oder den Handgriff mit Schiebeholz verwenden, um das Werkstück sicher am Sägeblatt vorbeizuführen;
- Spaltkeil verwenden und richtig einstellen;
- Obere Sägeblattschutzvorrichtung verwenden und richtig einstellen;
- Falzen oder Nuten sollte nicht durchgeführt werden, ohne dass eine geeignete Schutzvorrichtung, wie z.B. eine Tunnelschutzvorrichtung, über dem Sägetisch angebracht ist.
- Kreissägen dürfen nicht zum Schlitzen (im Werkstück beendete Nut) verwendet werden;
- Eine Tabelle mit Angaben zur Auswahl der Spindelgeschwindigkeit für unterschiedliche zu sägende Werkstoffe muss bei Tischkreissägen mit veränderbarer Geschwindigkeit vorhanden sein;
- Nur Sägeblätter verwenden, deren höchstzulässige Geschwindigkeit nicht geringer ist als die maximale Spindelgeschwindigkeit der Tischreissäge und des zu schneidenden Werkstoffs ist;
- Beim Transportieren der Maschine nur die Transportvorrichtungen verwenden und niemals Schutzvorrichtungen für Handhabung oder Transport verwenden;
- Während des Transportes sollte der obere Teil des Sägeblattes abgedeckt sein, beispielsweise durch die Schutzvorrichtung;
- Das Handbuch oder Informationsblatt muss Informationen bezüglich des Bereichs des Sägeblattaußendurchmessers, der Sägeblattdicke, und des Bohrungsdurchmessers beinhalten, die mit dem Werkzeug genutzt werden dürfen;

- Wie man lange Werkstücke abstützt;
- Beschreibung des Restrisikos;
- Ergebnis der Staubmessungen nach 13.1.

ANMERKUNG Skizzen dürfen zum Darstellen der Betriebsarten 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:

13.1 *Ersatz:*

Die Prüfungen müssen unter Betriebsbedingungen, die Ausrichtung innerhalb der Messkabine (siehe Bild Z102) und der zu bearbeitende Werkstoff mit folgender Tabelle Z101 übereinstimmen:

Tabelle Z101 - Bedingungen zur Staubmessung

Werkstoff	Spanplatte 800 mm x 400 mm x 19 mm
Vorschubgeschwindigkeit	(3 ± 1) m/min
Schnitttiefe	Sägeblatt auf 22 mm Schnitttiefe eingestellt
Schnittbreite	Mindestens 10 mm, wie mit Hilfe des Parallelanschlags eingestellt.
Einsatzwerkzeug/ Schneidwerkzeug/ Schleifmittel	Zu Beginn jedes Prüfzyklus ist ein neues Sägeblatt für Spanplatten, entsprechend der Herstellerempfehlung, zu einzusetzen
Eingebaute Absaug- und Auffangeinrichtung (falls vorhanden)	Wird bei jeder zweiminütigen Ruhezeit entleert

Ausrichtung	Quer zur Messkabine, mit dem Luftstrom von der linken zur rechten Seite der Bedienperson (siehe Bild Z102)
Prüfzyklus	Drei Schnitte je Minute über 400 mm Breite in 10 min, dann 2 min Ruhezeit (insgesamt 12 min)
Prüfdauer	Fünf komplette Zyklen (insgesamt 1 h)

13.2.1 *Ergänzung:*

Die wichtigsten Geräuschquellen bei Tischkreissägen sind:

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

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

13.2.4 *Ersatz der Abschnitte 1,2 und 3:*

Kreissägen werden unter Last und unter den Bedingungen wie in Tabelle Z102 geprüft:

Tabelle Z102 - Geräuschprüfbedingungen für Kreissägen

Ausrichtung	Waagerechter Schnitt durch eine 800 mm x 400 mm x 19 mm große Spanplatte.
Einsatzwerkzeug	Neues Sägeblatt, wie vom Hersteller empfohlen, zum Schneiden von Spanplatten.
Vorschubkraft	Gerade genügend, um bei zügiger Geschwindigkeit zu schneiden ((3 ± 1) m/min)
Schnitttiefe	Sägeblatt auf 22 mm Schnitttiefe eingestellt
Prüfzyklus	Abschneiden von ungefähr 10 mm breiten Streifen (mit Hilfe des Parallelanschlages eingestellt) quer über die Breite von 400 mm der Spanplatte
Prüfposition	Oberfläche des Maschinentischs in einer Höhe von 0,8 m über reflektierender Ebene
Prüfzeit	Fünf Schnitte, die Messung beginnt 100 mm hinter der vorderen Kante bis zum Ende des Werkstücks

13.3 Dieser Abschnitt wird nicht angewendet.

14 Schutz gegen das Eindringen fremder Körper 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 Unsachgemäßer Betrieb

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

17.1 *Ergänzung:*

Kreissägen müssen als Maschinen angesehen werden, bei denen bewegte Teile sich verklemmen können, wenn sie mit einem Induktionsmotor ausgerüstet sind.

18 Stabilität und mechanische Gefährdung

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

18.1 *Ersatz:*

Tischkreissägen müssen mit einer Schutzeinrichtung versehen sein, die nur mit Hilfe von Werkzeugen entfernt werden kann. Diese Anforderung gilt nicht für eine obere Schutzeinrichtung, die am Spaltkeil befestigt ist und ohne Hilfe eines Werkzeugs entfernbar sein darf.

18.1.101 Schutzeinrichtung oberhalb des Sägetisches

Kreissägen müssen oberhalb des Sägetisches eine Schutzeinrichtung für den Scheitel und die Vorderseite des Sägeblattes haben. Die Schutzeinrichtung darf einstellbar, selbstschließend oder eine Kombination aus diesen sein. Eine einstellbare Schutzeinrichtung muss, wenn sie eingestellt ist, in einer solchen Lage verharren, die den geforderten Schutz ergibt.

- Bei Schutzeinrichtungen, die am Spaltkeil befestigt sind:

  Bei allen vorgesehenen Sägeblattdurchmessern und Positionen des Sägeblattes muss die Schutzeinrichtung den Scheitel und die zugängliche Seiten der Sägezähne zwischen dem Befestigungspunkt der Schutzeinrichtung am Spaltkeil und dem vordersten Sägezahn oberhalb des Tisches abdecken, wobei das Sägeblatt in senkrechter Lage ist (siehe Bild Z103). Die größte äußere Breite muss 40 mm betragen.

- Bei anderen oberen Schutzeinrichtungen:

  Wenn die Schutzeinrichtung getrennt vom Spaltkeil montiert, aber fest mit der Maschine verbunden ist, darf der Träger der oberen Schutzeinrichtung nicht in einer Linie mit dem Spaltkeil sein.

  Die Schutzeinrichtung muss geeignet sein, den Scheitel und die beiden Seiten des Sägeblattes horizontal zwischen dem Spaltkeil und dem vordersten Sägezahn oberhalb des Tisches abzudecken. Sie muss von einer Position 5 mm über der maximalen Schnitthöhe bis zum Tisch, und dabei parallel zum Tisch, einstellbar sein. Die größte äußere Breite muss 50 mm betragen.

- Bei Tischkreissägen mit schrägstellbarem Sägeblatt muss entweder eine zusätzliche Schutzeinrichtung vorhanden sein oder die Schutzeinrichtung muss mit einem Verbreiterungsteil ausgestattet sein. Diese Schutzeinrichtungen oder Verbreiterungsteile müssen dazu geeignet sein während des Winkelschneidens eingesetzt zu werden. Diese Schutzeinrichtung oder Verbreiterungsteil muss ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen ausgewechselt werden können.

18.1.101.2 Die innere Oberflächen der Schutzeinrichtung, die mit dem Sägeblatt in Berührung kommen könnte, muss aus einem Werkstoff gebaut sein, der die Beschädigung am Sägeblatt im Falle einer Berührung minimiert (z.B. Aluminium, Holz, Kunststoff).

Die Seitenwände der Schutzeinrichtung müssen entweder eine Dicke von 6 mm haben oder an der unteren Kante der Seitenwände innere Rippen mit einer Mindestdicke von 3 mm haben, die geeignet sind an den glatten Seiten des Sägeblatten anzuliegen um die Gefahr der Beschädigung der Schutzeinrichtung zu minimieren. (siehe Bild Z104).

(18.1.101.3 und 18.1.101.4 gelöscht)

18.1.101.5 Eine selbstschließende Schutzeinrichtung muss automatisch

a) öffnen durch Berührung mit dem zu schneidenden Werkstück, während es hin zum Sägeblatt bewegt wird,

b) beim Schneiden in Kontakt mit der oberen Fläche des Werkstücks bleiben, um beide Seiten des Sägeblattes mindestens bis zum Fuß der Zähne und mindestens zwischen der oberen Fläche des Werkstücks und des Spaltkeils abzuschirmen,

c) in die geschlossene Ausgangsstellung zurückkehren, in Kontakt mit der Oberfläche des Tisches, nachdem das Werkstück sich hinter die Schutzeinrichtung befindet.

Prüfung der Übereinstimmung mit 18.101.1, 18.101.2 und 18.101.5 durch Besichtigung und Messung.

18.1.101.Z1 Die Schutzeinrichtung und die Befestigungsteile müssen eine ausreichende Stabilität besitzen um die Gefahr der Beschädigung des Sägeblattes, wenn es in Kontakt mit der Schutzeinrichtung kommt, zu minimieren.

Prüfung der Übereinstimmung, ohne montiertem Sägeblatt, durch nachstehenden Test (siehe Bild Z105a und Z105b).

- *Für am Spaltkeil befestigte Schutzeinrichtungen:*

  Die Schutzeinrichtung wird mit einer Kraft von 5 N beaufschlagt, die an der vorderen Ecke der Schutzeinrichtung angreift, wie in Bild Z105a dargestellt. Die maximale Auslenkung darf 15 mm nicht überschreiten.

- *Für andere, nicht am Spaltkeil befestigte Schutzeinrichtungen:*

  Die Schutzeinrichtung wird mit einer Kraft von 20 N beaufschlagt, die an der vorderen Ecke der Schutzeinrichtung angreift, wie in Bild Z105b dargestellt. Die maximale Auslenkung darf 8,0 mm nicht überschreiten.

18.1.102 Schutzeinrichtungen unterhalb des Sägetisches

18.102.1 Der Zugang zu gefährlichen bewegten Teilen unter dem Sägetisch darf bei keiner Schnitttiefe und bei keinem Neigungswinkel des Sägeblattes möglich sein.

Die Prüfung nach 18.102.1 erfolgt mit dem in Bild Z106 dargestellten Prüfstift.

(18.1.102.2 gelöscht [MD]) *(Sekretariats Bemerkung:" [MD] wird bei der endgültigen Norm gelöscht)*

18.1.103 Spaltkeil

18.1.103.1 Kreissägen müssen mit einem Spaltkeil ausgestattet sein.

18.1.103.2 Der Spaltkeil muss starr befestigt und in einer Linie mit der Ebene des Sägeblattes (Toleranz $\pm$ 0,2 mm) sein. 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 eingestellt ist.

18.1.103.3 Der Spaltkeil und seine Halterung müssen so konstruiert sein, dass die Einstellung des Spaltkeils für alle Sägeblattdurchmesser möglich ist, die zu Schnittiefen zwischen 100 % und 95 % der Bemessungsschnitttiefe führen, um folgenden Bedingungen zu erfüllen:

a) oberhalb des Sägetisches darf der radiale Abstand zwischen dem Spaltkeil und dem Zahnkranz des Sägeblattes an keinem Punkt 5 mm bei jeder eingestellten Schnittiefe überschreiten, wie in Bild Z107 dargestellt;

b) die Spitze des Spaltkeils darf nicht niedriger als 5 mm vom Zahnscheitelpunkt, wie in Bild Z107 dargestellt, sein. 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.

18.1.103.4 Der Spaltkeil darf nicht dicker als die Breite der Schnittfuge und nicht dünner als der Körper des Sägeblattes sein.

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

Prüfung auf Übereinstimmung nach 18.103.1 bis 18.103.4 durch Besichtigung und Messung.

18.1.103.Z1 Der Spaltkeil muss ausreichende Stabilität in der Ebene des Sägeblattes haben, um eine Bewegung des Spaltkeils zum Sägeblatt zu verhindern.

Prüfung:
Der Spaltkeil wird, wie in 18.1.103.3 festgelegt, für das Sägeblatt mit dem größten Durchmesser, für den die Maschine konstruiert ist, eingestellt und die Befestigungsmittel werden bis zu einem in Bild Z108 festgelegten Drehmoment angezogen. Eine horizontale Belastung, wie in Bild Z108 angegeben, wird aufgebracht. Die größte Auslenkung darf nicht mehr als 1,5 mm betragen.

18.1.103.Z2 Spaltkeile müssen ausreichend elastisch sein.

Prüfung:
Der Spaltkeil wird, wie in 18.1.103.3 festgelegt, für das Sägeblatt mit dem größten Durchmesser, für den die Maschine konstruiert ist, eingestellt und die Befestigungsmittel werden bis zu einem in Bild Z109 festgelegten Drehmoment angezogen. Eine horizontale Belastung, wie in Bild Z109 angegeben, wird an der Spitze des Spaltkeils für 1 min aufgebracht.

Nachdem die Belastung entfernt ist, darf die Ablenkung nicht mehr als 0,5 mm betragen.

18.1.104 Sägetisch

18.1.104.1 Die Maße des Tisches zum Halten des Werkstücks muss Bild Z110 entsprechen.

Die festgelegten Maße sind Gesamtmaße des Tisches, dessen Oberfläche nicht zusammenhängend sein braucht und der Tisch darf vom Anwender aus mehr als einem Teil zusammengebaut werden. Getrennte Teile dürfen nicht ohne Werkzeug gelöst werden können.

Prüfung durch Besichtigung und Messung.

18.1.104.2 Bei der maximalen Schnitttiefe und mit dem größten Durchmesser des Sägeblattes, für den die Maschine konstruiert ist, muss der Schlitz in der Tischoberfläche den Maßen in Bild Z111 entsprechen. Die Fläche, die das Sägeblatt umgibt an der Stelle, an der es durch den Tisch ragt, muss aus einem leicht schneidbaren Werkstoff wie Kunststoff, Holz oder Aluminium. Dies darf ein austauschbarer Einsatz sein.

18.1.104.Z1 Wenn die Maschine zum Gehrungsschneiden konstruiert ist, so muss die Einstellung durch Neigen des Sägeblattes und nicht durch Neigen des Tisches erfolgen.

Prüfung durch Besichtigung und Messung.

18.1.105 Parallelanschlag

18.1.105.1 Tischkreissägen müssen mit einem Parallelanschlag ausgestattet sein.

Die Mindesthöhe der Arbeitsfläche des Parallelanschlages muss 50 mm oder die größte Schnitttiefe sein, je nachdem, was kleiner ist.

18.1.105.2 Der Teil des Parallelanschlages zur Führung des Werkstücks muss parallel zum Sägeblatt einstellbar sein, so dass sein Führungsende zwischen der Vorderkante des Spaltkeils und dem auf Tischebene befindlichen vordersten Zahn des Sägeblatts mit dem größten Durchmesser eingestellt werden kann, für den die Maschine konstruiert ist, wenn die maximale Schnitttiefe eingestellt ist.

Der Werkstoff der Führungsfläche, der in Kontakt mit dem Sägeblatt kommen kann, muss aus Aluminium, Kunststoff oder Holz hergestellt sein.

Der Parallelanschlag muss mit zwei Führungsflächen ausgestattet sein, eine für große Schnitttiefen und eine für kleine Schnitttiefen, so dass das Sägeblatt nicht in Kontakt mit der Parallelführung kommen kann, wenn das Sägeblatt auf 45° geneigt ist. Die Höhe der niedrigeren Führungsfläche darf nicht mehr als 12 mm betragen. (siehe Bild Z112).

Prüfung durch Besichtigung und Messung.

18.1.105.Z1 Queranschlag

Die Säge kann mit einem Queranschlag ausgestattet sein. Die Befestigungsvorrichtung muss sicherstellen, dass der Anschlag sich nicht aus der Position aushebt oder herausfällt.

Der Abstand zwischen dem Ende des Queranschlags, das dem Sägeblatt am nächsten ist, 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 nahe ist, aus einem Werkstoff hergestellt sein, der nicht zerbricht oder das Sägeblatt beschädigt, sollte der Anschlag in Kontakt mit dem sich drehenden Sägeblatt kommen, z.B. Aluminium, Holz oder Kunststoff.

Die Mindesthöhe der Führungsfläche des Anschlags muss 30 mm oder die größte Schnitttiefe sein, je nachdem, was kleiner ist.

An der Stelle, an der der Anschlag unter die obere Schutzeinrichtung reicht darf die maximale Höhe des Anschlags 12 mm nicht überschreiten.

Prüfung durch Besichtigung und Messung.

18.1.106 Flansche

Der Außendurchmesser der Druckfläche der Flansche muss mindestens dem 0,2fachen Durchmesser des Sägeblattes entsprechen. Die Überlappung des Klemmbereichs der beiden Flansche muss mindestens 1,5 mm breit sein, wie in Bild Z113 festgelegt.

Prüfung durch Besichtigung und Messung.

18.1.107 Spanauswurf

Die Ausführung der Spanauswurföffnung muss so sein, dass herausgeschleuderte Partikel nicht die Sicht der Bedienperson einschränken. Der Anschluss an ein beliebiges Staubsaugsystem muss vorhanden sein. Es darf nicht möglich sein, das Sägeblatt durch die Auswurföffnung zu berühren.

Die Prüfung erfolgt mit dem in Bild Z106 dargestellten Prüfstift.

18.1.Z101 Schiebestock und Handgriff für Schiebeholz

Bei jeder Maschine muss ein Schiebestock oder ein Handgriff für ein Schiebeholz vorhanden sein. Der Teil welcher in Kontakt mit dem Sägeblatt kommen könnte muss aus splitterfreien Material gefertigt sein, dass zudem dem Druck, notwendig zum Schieben des Werkstückes, widersteht. Der Teil welcher in Kontakt mit dem Sägeblatt kommen könnte muss aus leicht zerspanbaren Material gefertigt sein z.B. Holz oder Kunststoff.

Die Mindestlänge des Schiebestockes muss 400 mm, oder die Länge des Sägetisches sein, je nachdem was kleiner ist (siehe Bild Z114).

18.3 *Änderung*

Eine Schubkraft von 300 N wird auf die Vorderkante des Sägetisches in Vorschubrichtung aufgebracht und unter diesen Bedingungen darf der Sägetisch nicht überkippen.

Wenn eine Schubkraft von 100 N aufgebracht wird, darf der Sägetisch sich nicht entlang der tragenden Fläche bewegen.

Während der Prüfung muss das Elektrowerkzeug auf einer befestigten Spanplatte mit glatter Oberfläche stehen.

19 Mechanische Festigkeit

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

19.1 *Ergänzung:*

Die Schutzeinrichtung oberhalb des Sägetisches muss gefertigt sein aus

a) Stahl mit den nachfolgenden Eigenschaften:

Mindest-Zugfestigkeit	Mindestdicke
350 N/mm²	1,50 mm
380 N/mm²	1,25 mm

b) Leichtmetalllegierung mit den nachfolgenden Eigenschaften:

Mindest-Zugfestigkeit	Mindestdicke
180 N/mm²	4 mm
240 N/mm²	3 mm
300 N/mm²	2 mm

c) Kunststoff aus Polycarbonat mit einer Wandstärke von mindestens 3 mm oder ein anderes Kunststoffmaterial mit einer Schlagfestigkeit, die gleich oder besser als Polycarbonat von mindestens 3 mm Dicke ist.

Der Schutz des Sägeblattes unterhalb des Tisches muss hergestellt sein aus den gleichen Werkstoffen, die für den Schutz des Sägeblattes oberhalb des Tisches gefordert sind.

Die Schutzeinrichtungen müssen den Anforderungen von 18.1.101 bis 18.1.102 entsprechen.

20 Aufbau

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

20.18 *Ergänzung:*

Das Betätigen des Hauptschalters oder der Steuereinrichtung darf weder durch die Einstellung des Tisches oder durch das Werkstück beeinflusst werden, noch darf dadurch der Zugriff zu dem Schalter oder der Steuereinrichtung eingeschränkt werden.

Es darf nicht möglich sein die Säge unbeabsichtigt in Betrieb zu nehmen.

Prüfung erfolgt durch Anlegen einer Kugel mit einem Durchmesser von 100 mm ± 1 mm am Schalter.

20.19 *Ergänzung:*

In keinem Fall darf die Auslaufzeit nach dem Abschalten des Motors länger sein als 10 s.

Es darf keine Vorrichtung zum Reduzieren der Auslaufzeit auf weniger als 10 s verwendet werden, die direkt auf das Sägeblatt oder den Flansch einwirkt.

Prüfung:
Wenn die Geschwindigkeit oder das Sägeblatt ausgewählt wird, müssen Bedingungen gewählt werden, die die größte kinetische Energie erzeugen, für die die Maschine gebaut ist.

Vor Beginn der Prüfung wird das Spindelaggregat durch Betrieb der Maschine im Leerlauf für mindestens 1 min aufgewärmt.

Das Zeitmessgerät muss eine Genauigkeit von $\pm$ 0,1 s haben.

- *Ungebremste Auslaufzeit*
  Der Motor wird eingeschaltet und im Leerlauf 1 min betrieben.
  Die ungebremste Auslaufzeit der Maschine ist der Durchschnitt aus drei Messungen.

- *Gebremste Auslaufzeit*
  Der Motor wird eingeschaltet und im Leerlauf 1 min betrieben.
  Die gebremste Auslaufzeit der Maschine ist der Durchschnitt aus zehn Messungen.

20.20 *Ergänzung:*

Nach Spannungswiederkehr im Anschluss an einen Stromausfall dürfen Tischkreissägen nicht automatisch anlaufen.

20.21 *Ergänzung:*

Tischkreissägen sind Werkzeuge, bei denen eine beträchtliche Menge an erzeugtem Staub zu erwarten ist.

20.Z101 Die Maschine muss mit wirksamen Hebe- und Transporteinrichtungen ausgestattet sein, die klar an der Maschine und in der Bedienungsanleitung identifiziert werden können.

20.Z102 Die Maschine muss mit Vorrichtungen zum Aufbewahren des Schubstocks oder des Handgriffs des Schiebeholzes an der Maschine ausgestattet sein, wenn er nicht gebraucht wird.

20.Z103 Sägeblätter, die mit der Maschine geliefert werden, müssen EN 847-1 entsprechen.

Die Überprüfung nach 20.Z101 bis 20.Z103 erfolgt durch den Erhalt der entsprechenden Informationen vom Hersteller oder durch Messung.

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

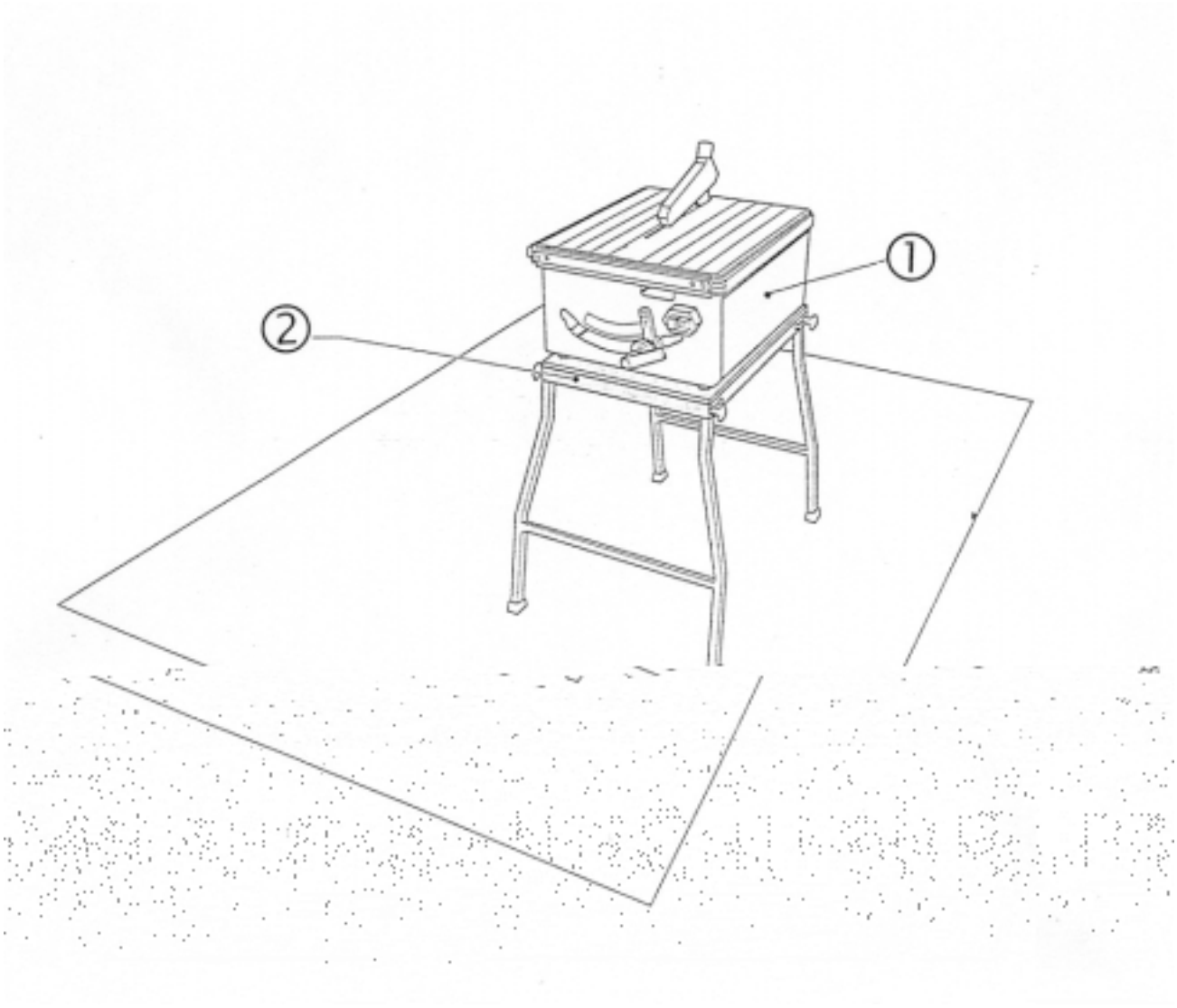
Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

30 Strahlung

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

Ersatz:

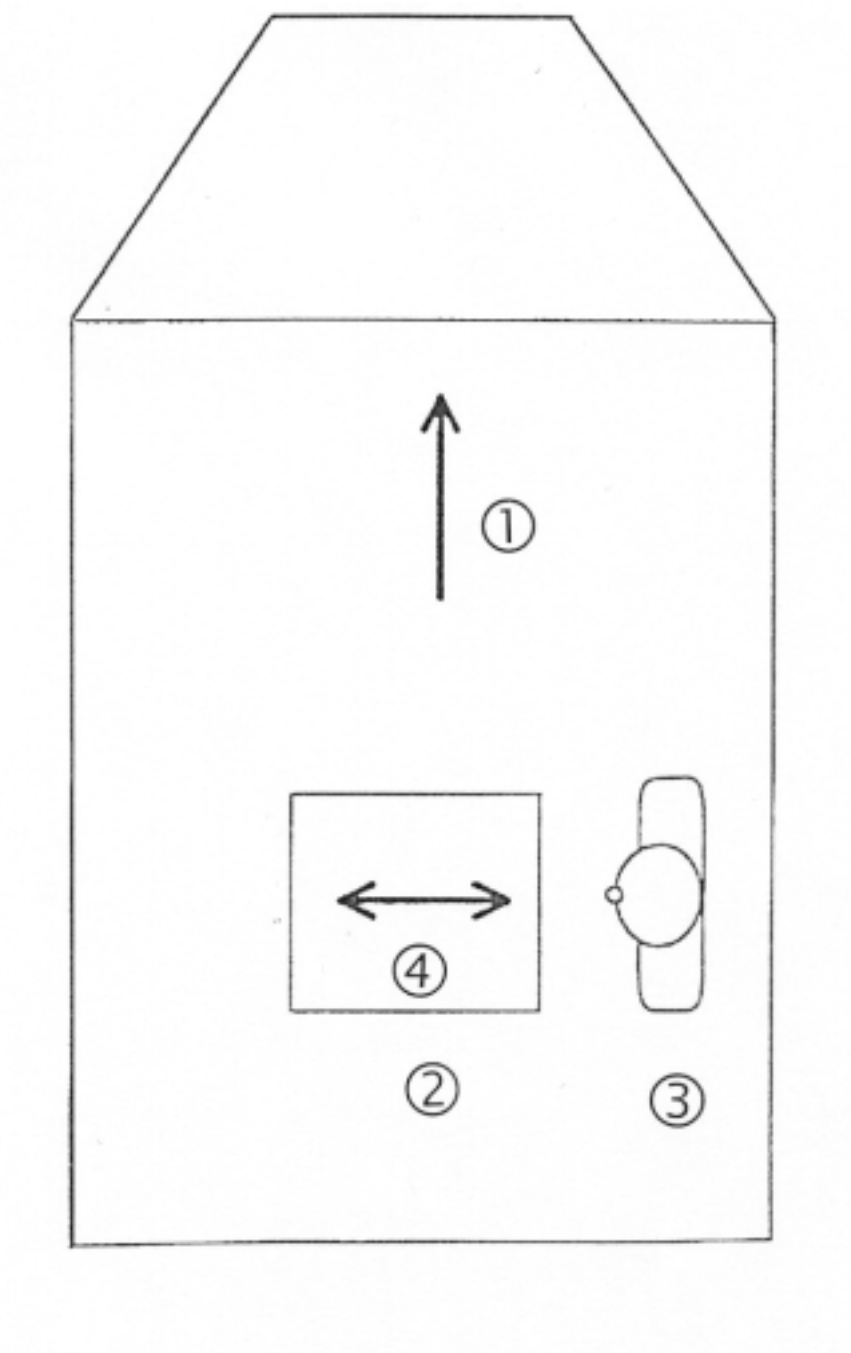
Falls die Maschine mit einem Laser zum Anzeigen der Schnittlinie ausgestattet ist, muss der Laser Kategorie IIIA oder niedriger nach EN 60825-1:1994 sein.



1 Tischkreissäge

2 Untergestell

Bild Z101 - Beispiel für transportable Tischkreissäge



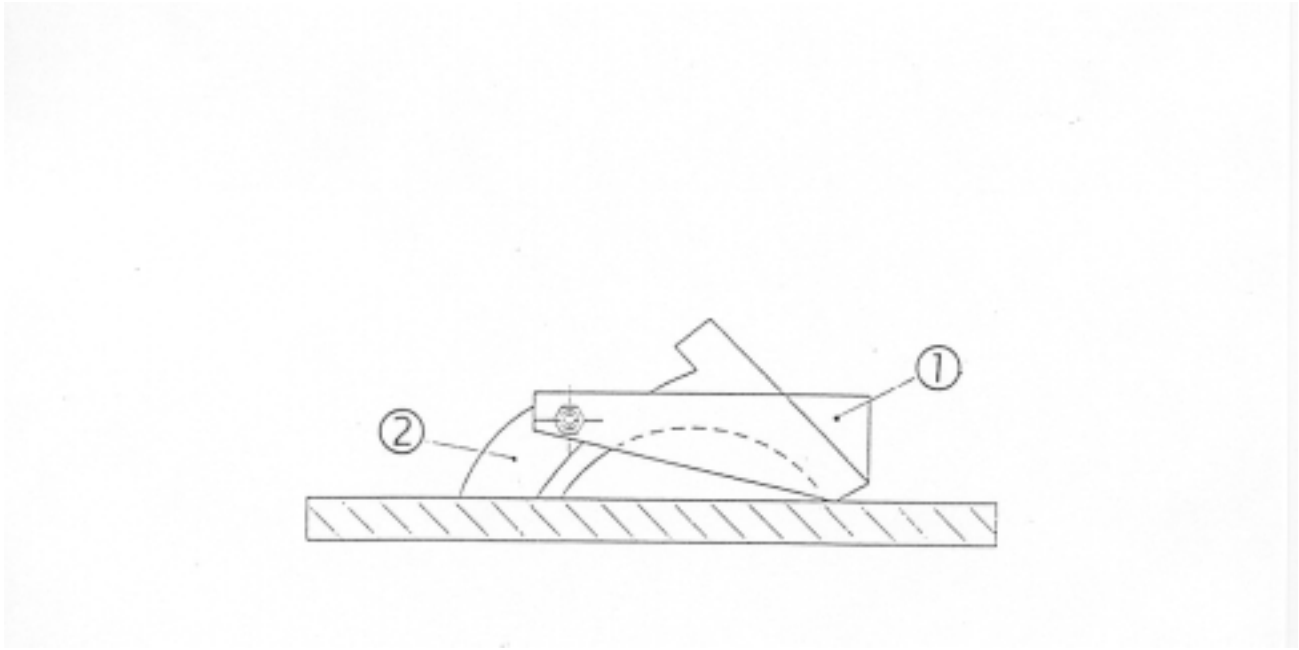
1 Richtung des Luftstroms

2 Arbeitstisch

3 Bediener

4 Arbeitsrichtung

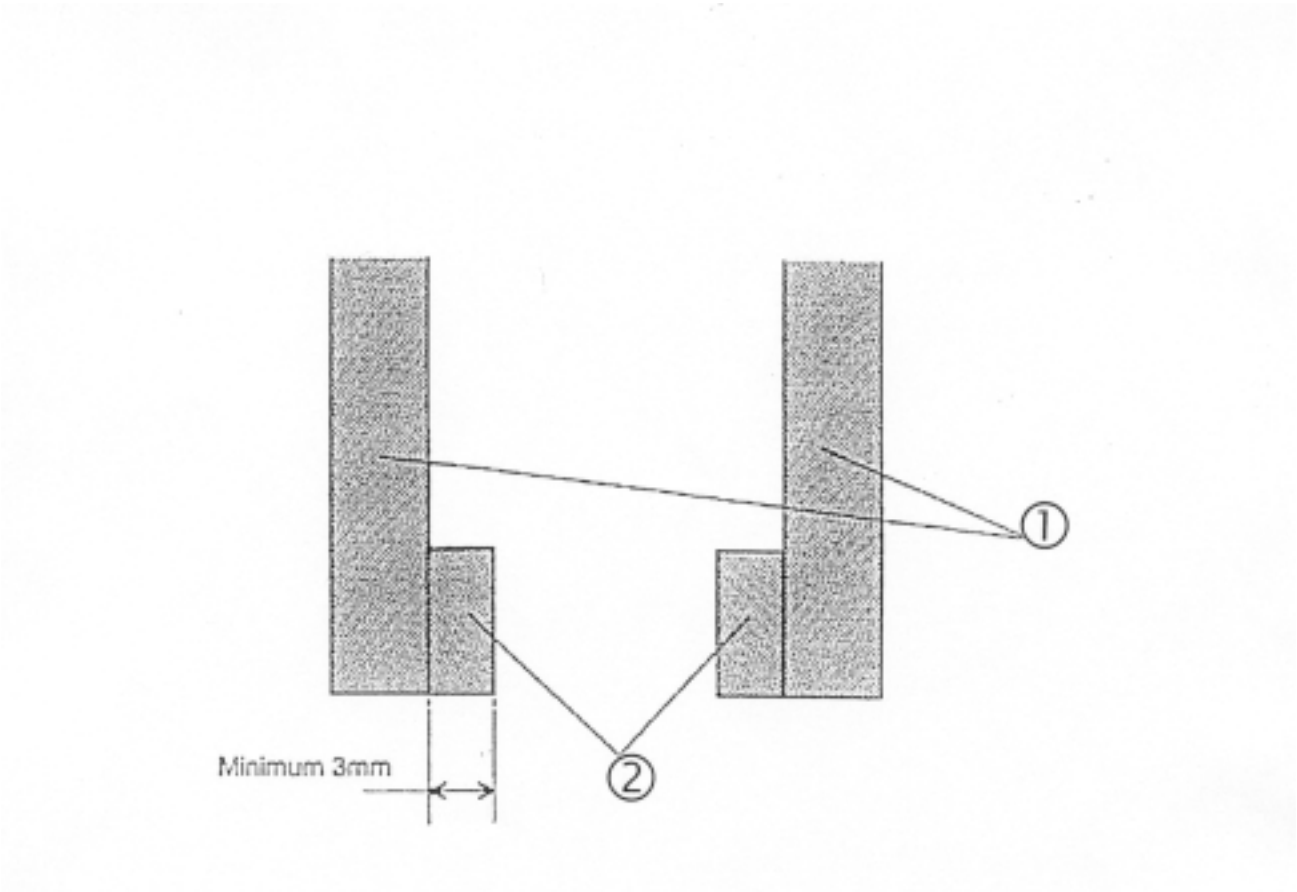
Bild Z102 - Ausrichtung von Tischkreissäge und Bediener



1 Schutzhaube

2 Spaltkeil

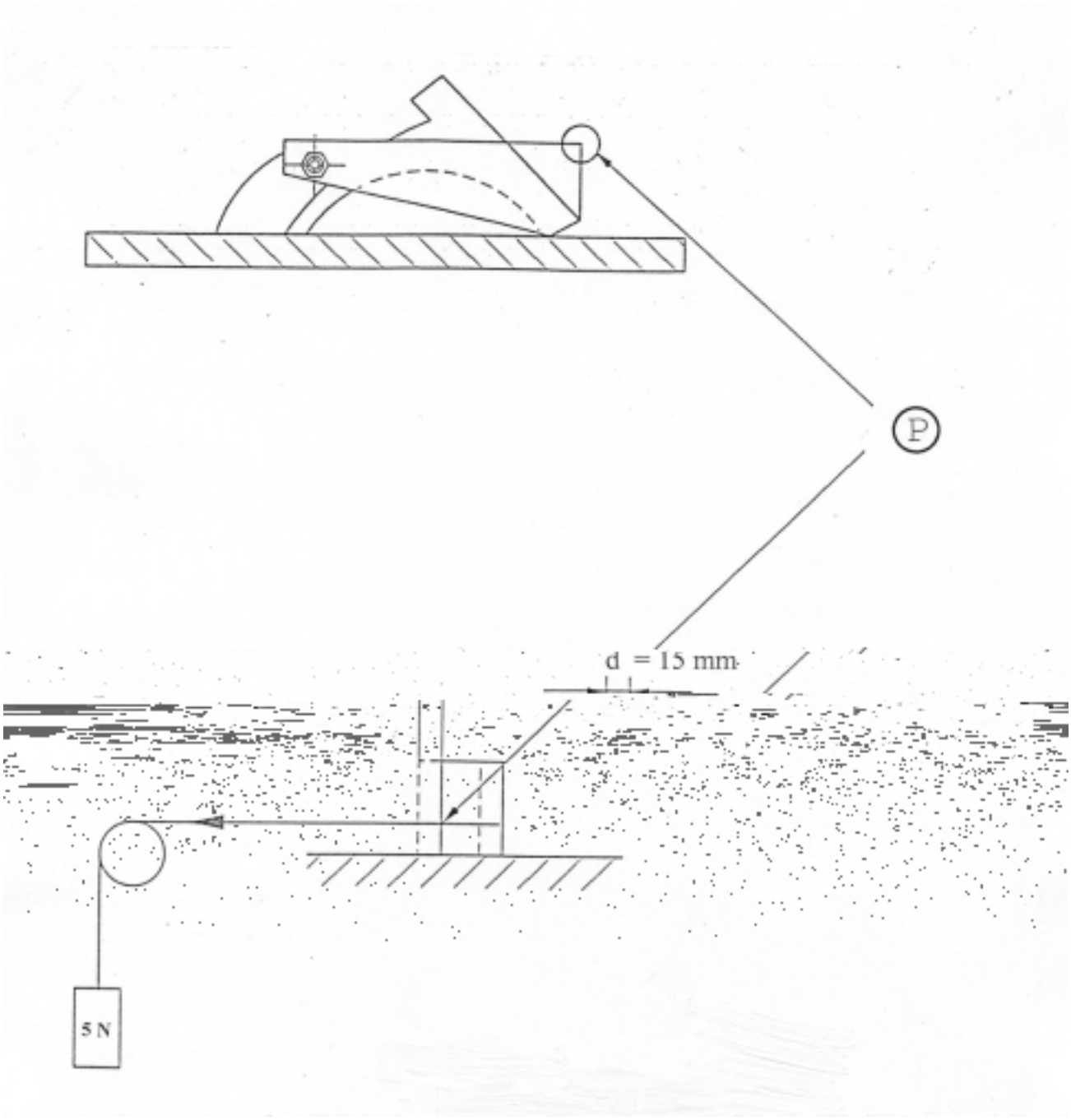
Bild Z103 - Am Spaltkeil befestigte Schutzhaube



1 Verstärkungsrippen (austauschbar oder fest)

2 Seitenwände

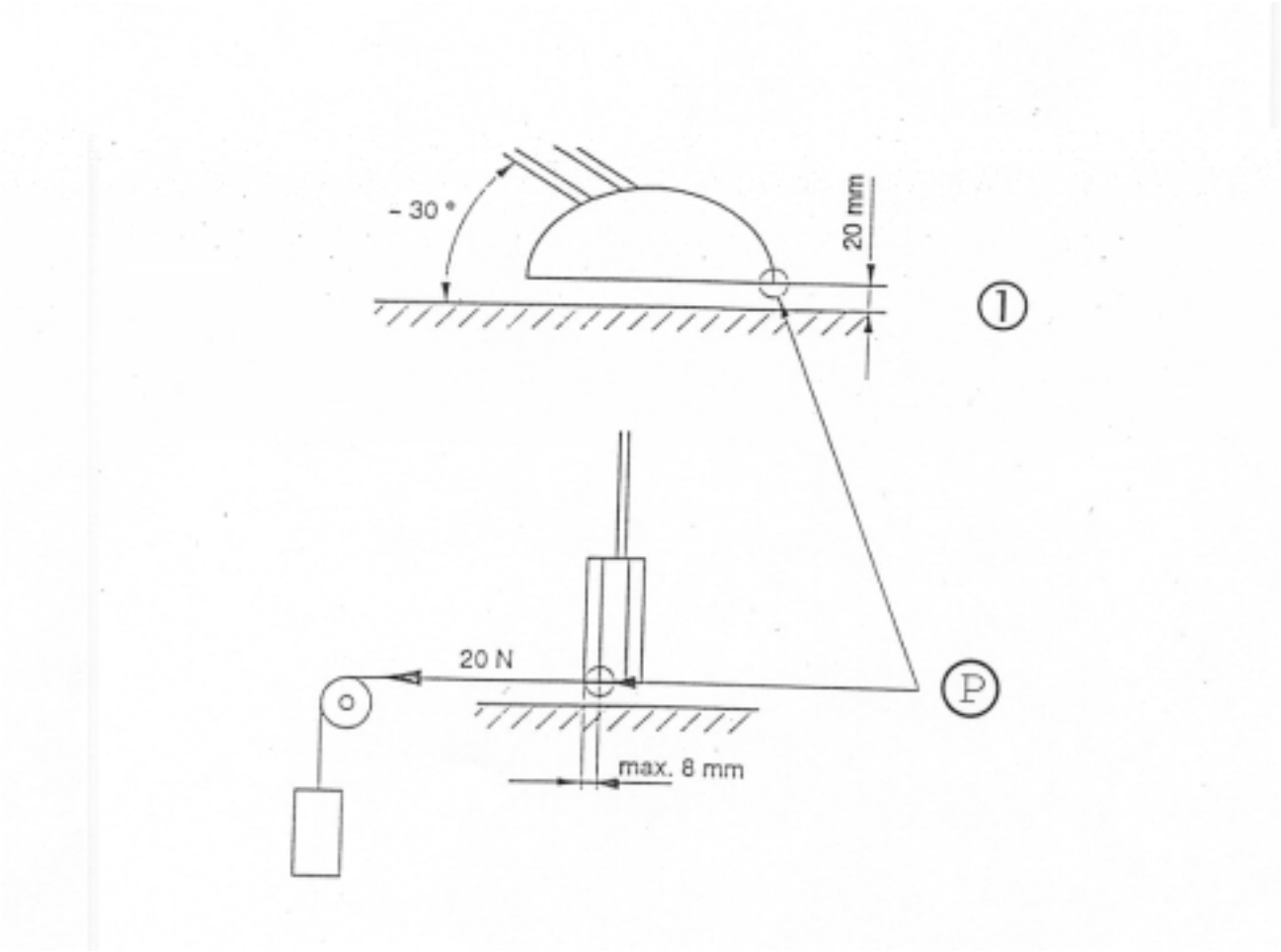
Bild Z104 - Beispiel von Verstärkungen innerhalb der Schutzhaube



P Meßpunkt

d Maximale Auslenkung

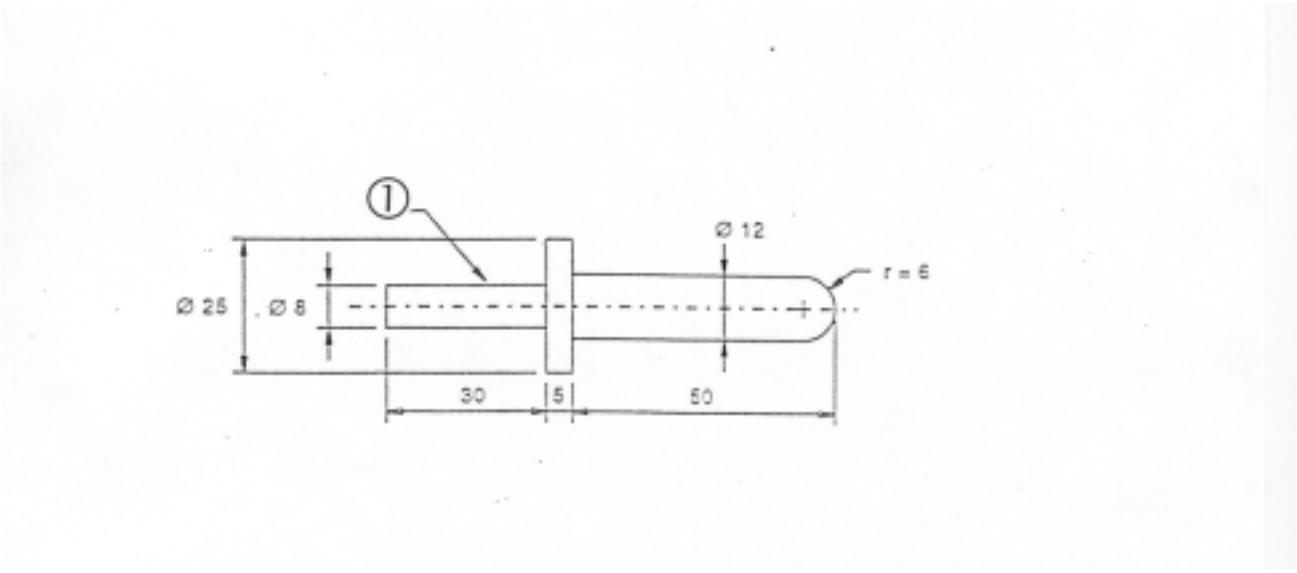
Bild Z105a - Prüfung der Stabilität der Schutzhaube
Am Spaltkeil befestigte Schutzhaube



1 Messung ohne Sägeblatt

P Meßpunkt

Bild Z105b - Prüfung der Stabilität der Schutzhaube
Vom Spaltkeil getrennt befestigte Schutzhaube



Masse in mm

1 Handgriff

2 Prüflange (50 mm)

Bild Z106 - Prüfstift

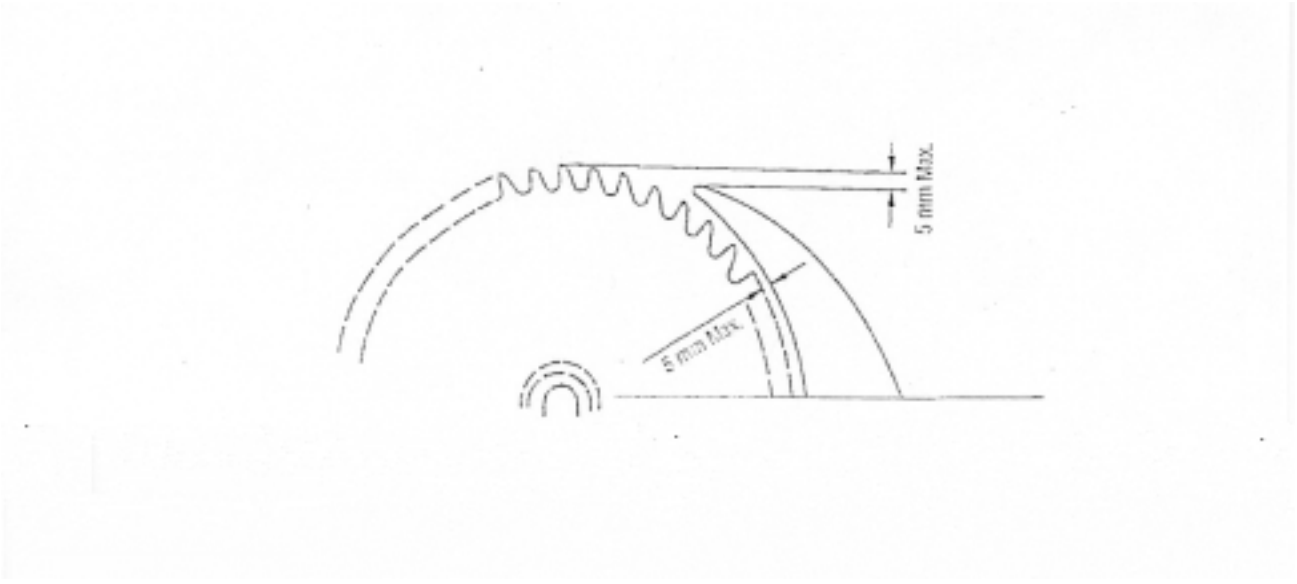
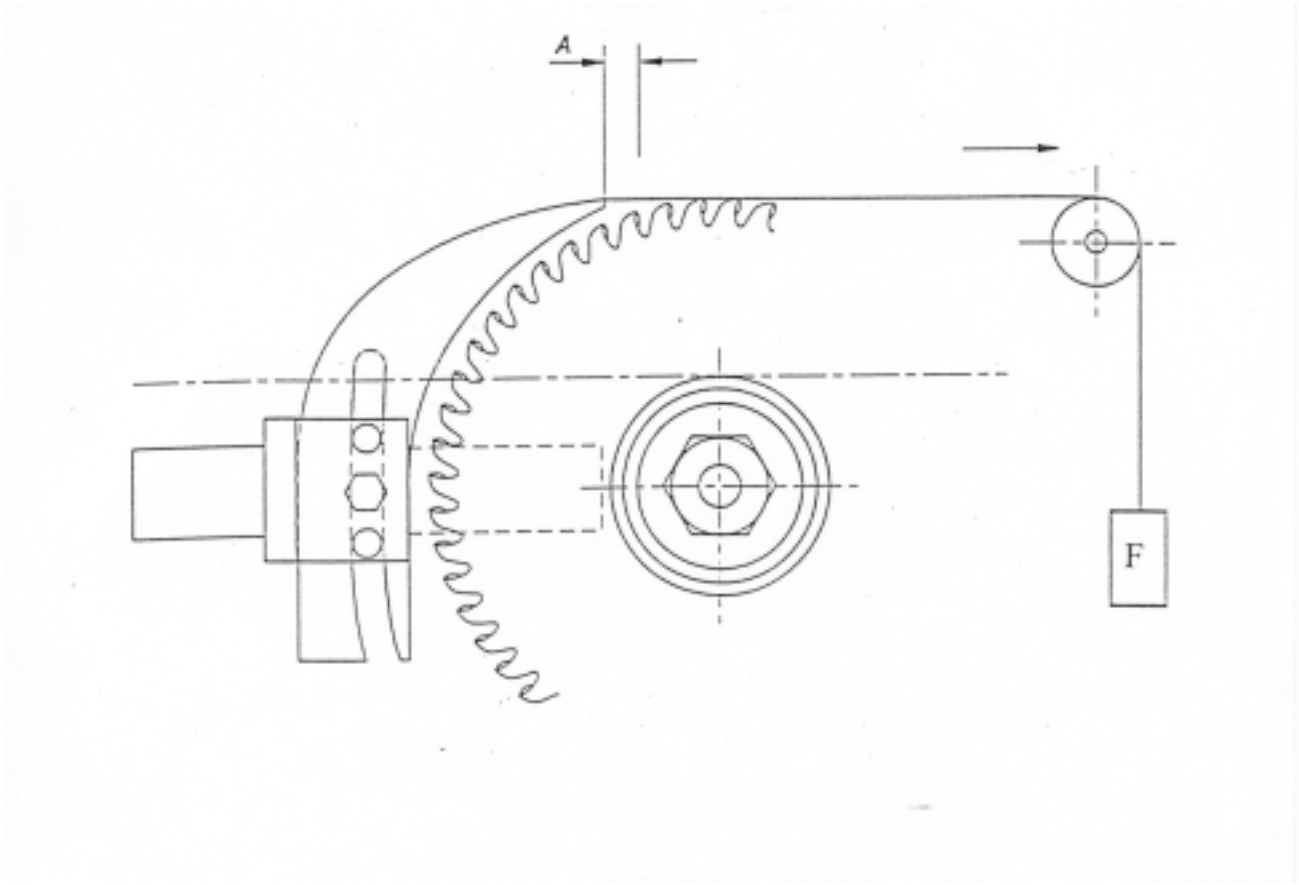
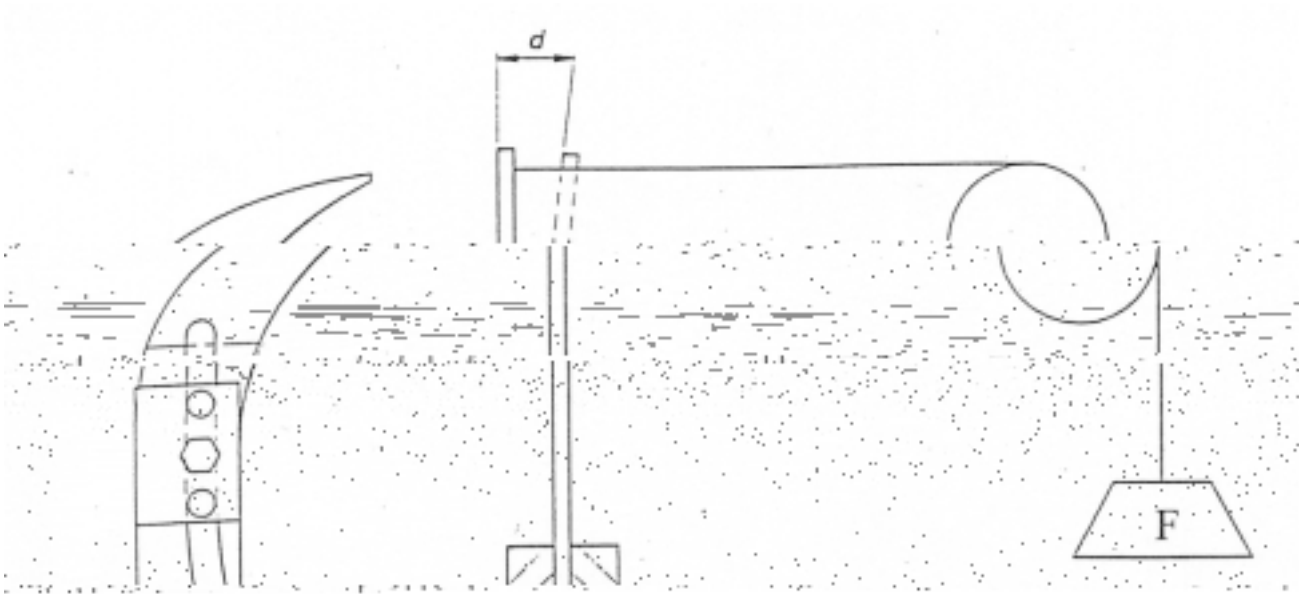


Bild Z107 - Position des Spaltkeils zum Sägeblatt



Durchmesser des Sägeblattes mm	**Anzugsmoment der Befestigungsschrauben** N	**Belastung am Spaltkeil** N	**Maximale Auslenkung (A)** 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

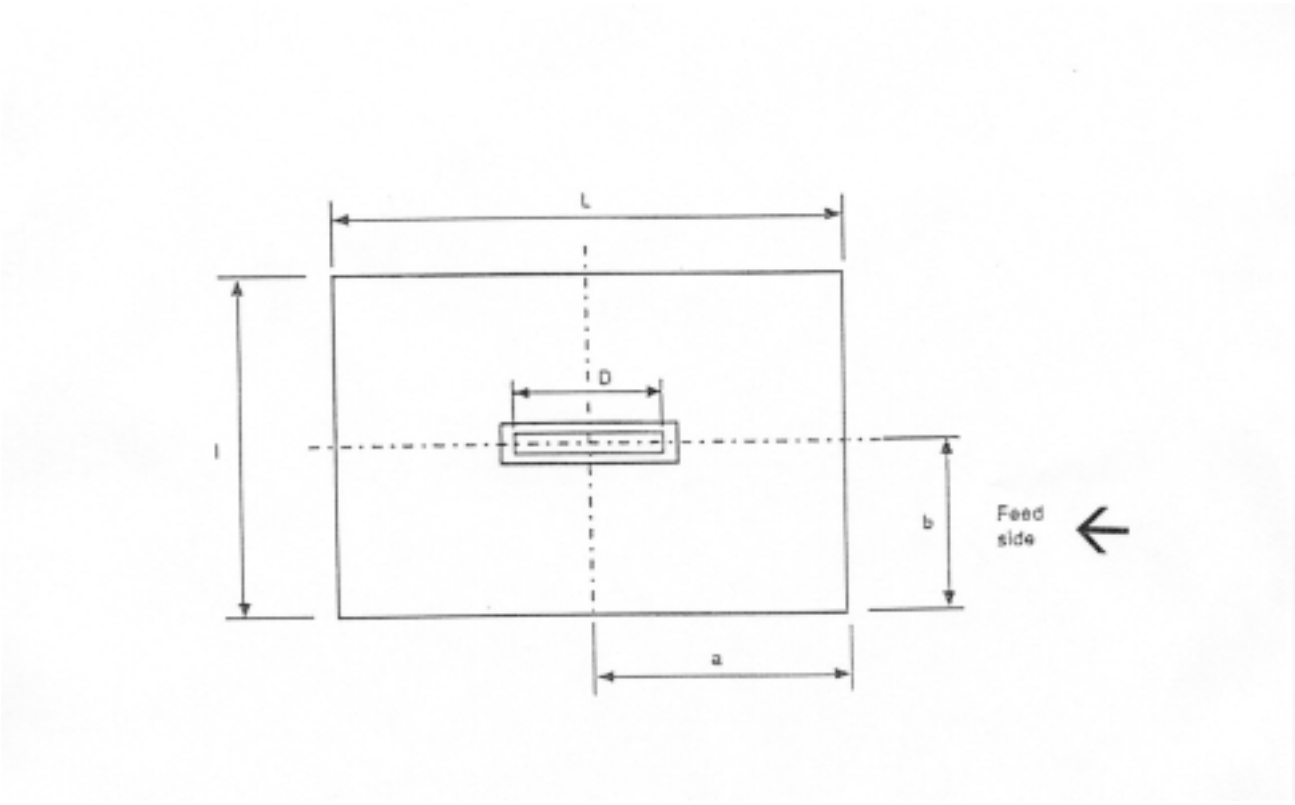
Bild Z108 - Spaltkeilprüfung - Festigkeit der Halterung



Durchmesser des Sägeblattes mm	**Anzugsmoment der Befestigungsschrauben** N	**Belastung am Spaltkeil** N	**Maximale Auslenkung (d)** mm
D ≤ 60	8	10	5,0
60 < D ≤ 100	15	15	5,0
100 < D ≤ 200	20	20	6,0
200 < D ≤ 250	20	25	8,0
250 < D ≤ 315	20	30	10,0

Die bleibende Verformung soll nicht größer als 0,5 mm sein, nachdem die Last entfernt wurde.

Bild Z109 - Spaltkeilprüfung - Seitenstabilität



Durchmesser des Sägeblattes mm	**Minimale Abmessungen des Sägetisches** mm			
	L	**l**	**a**	**b**
D ≤ 60	175	150	87,5	75
60 < D ≤ 100	300	200	150	75
100 < D ≤ 200	500	335	250	110
200 < D ≤ 315	5D/2	400	5D/4	5D/9

Bild Z110 - Abmessungen des Sägetisches

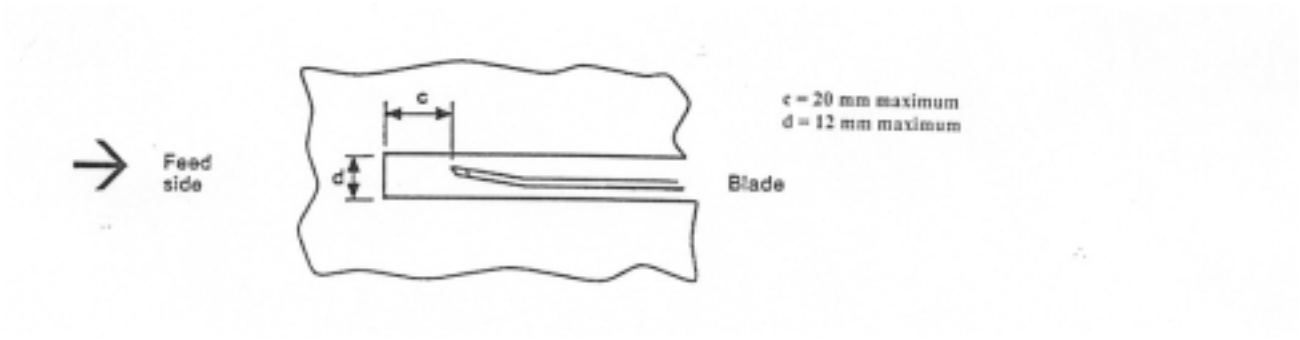


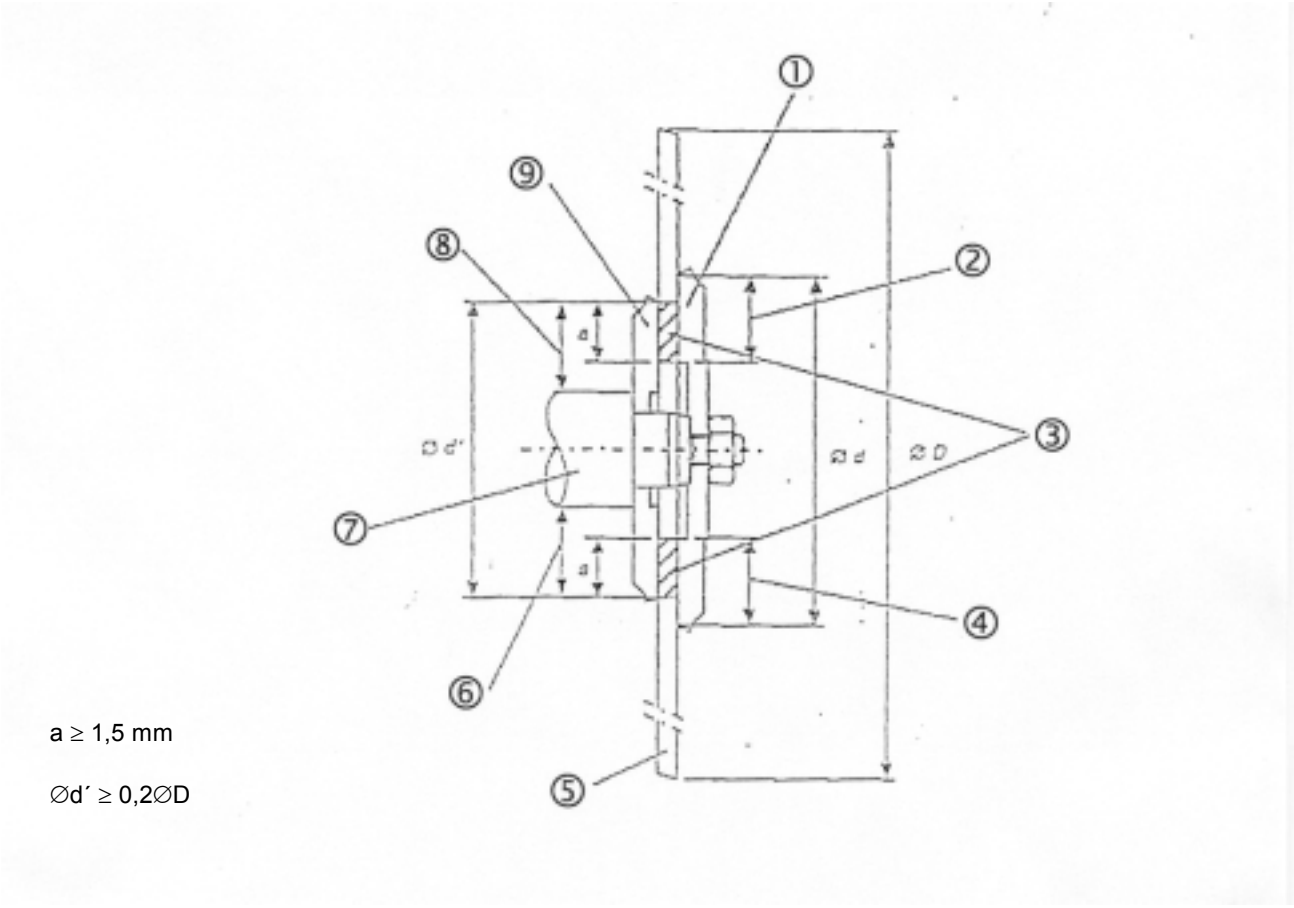
Bild Z111 - Abmessungen des Schlitzes im Sägetisch

1 Sägetisch

2 Parallelanschlag in niedriger Position

3 Sägeblatt

Bild Z112 - Führungsflächen des Parallelanschlags



a ≥ 1,5 mm

∅d´ ≥ 0,2∅D

1 Äußerer Flansch

2 Anpressfläche

3 Überlappungsfläche

4 Anpressfläche

5 Sägeblatt

6 Anpressfläche

7 Motorspindel

8 Anpressfläche

9 Innerer Flansch

Bild Z113 - Flanschabmessungen

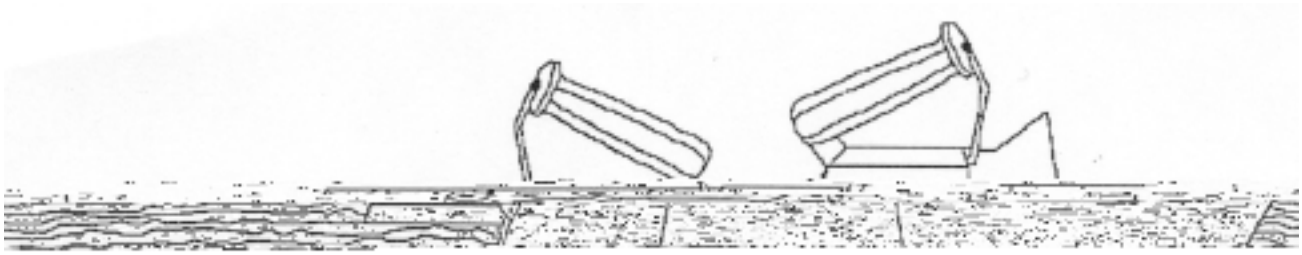


Bild Z114 - Beispiel für Schiebestock und Handgriff des Schubholzes

Anhänge

Es gelten die Anhänge des Teiles 1, ausgenommen wie nachstehend:.

Anhang A
(normativ)

Normative Verweisungen

Ergänzung:

Publikation	Datum	Titel
EN 847-1	1997	Maschinenwerkzeuge für Holzbearbeitung - Sicherheitstechnische Anforderungen Teil 1: Fräs- und Hobelwerkzeuge; Kreissägeblätter
EN 1870-1	1999	Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen - Kreissägemaschinen -- Teil 1: Tischkreissägemaschinen (mit und ohne Schiebetisch) und Formatkreissägemaschinen
EN 50144-2-5	1996	Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge -- Teil 2-5: Besondere Anforderungen an Kreissägen und Rundmesser
EN 60825-1 + A11	1994 1996	Sicherheit von Laser-Einrichtungen -- Teil 1: Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzer-Richtlinien (IEC60825-1:1993)
EN ISO 11688-1	1998	Akustik - Richtlinien für die Konstruktion lärmarmer Maschinen und Geräte -- Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)

EUROPEAN STANDARD **EN 61029-2-1**

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM May 2002

ICS 25.140.20

English version

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)

Sécurité des machines outils électrique semi-fixes
Partie 2-1: Règles particulières pour les scies circulaires à table
(CEI 61029-2-1:1993 + A1:1999 + A2:2001, modifiée)

Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge
Teil 2-1: Besondere Anforderungen an Tischkreissägen
(IEC 61029-2-1:1993 + A1:1999 + A2:2001, modifiziert)

This European Standard was approved by CENELEC on 2001-12-01. CENELEC members are bound to application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

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

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

© 2002 CENELEC - All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CENELEC members.

Ref. No. EN 61029-2-1:2002 E

Foreword

The text of the International Standard IEC 61029-2-1:1993 and its amendments 1:1999 and 2:2001, prepared by SC 61F, Safety of hand-held motor-operated electric tools, of IEC TC 61, Safety of household and similar electrical appliances, together with the common modifications prepared by the Technical Committee CENELEC TC 61F, Hand-held and transportable electric motor-operated tools, was submitted to the formal vote and was approved by CENELEC as EN 61029-2-1 on 2001-12-01.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement	(dop)	2002-12-01
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn	(dow)	2004-12-01

In this document the common modifications to the International Standard are indicated by a vertical line in the left margin of the text.

This standard is divided into two parts:

Part 1 General requirements that are common to most transportable electric motor operated tools (for the purpose of this standard referred to simply as tools) which could come within the scope of this standard;

Part 2 Requirements for particular types of tool which either supplement or modify the requirements given in part 1 to account for the particular hazards and characteristics of these specific tools.

This European Standard has been prepared under a mandate given to CEN/CENELEC by the European Commission and the European Free Trade Association and supports the essential health and safety requirements of the Machinery Directive.

Compliance with the relevant clauses of part 1 together with this part 2 provides one means of conforming with the specified essential requirements of the Directive. The requirements defined in EN 1050 are also dealt with in this standard.

For noise and vibration this standard covers the requirements for their measurement, the provision of information arising from these measurements and the provision of information about the personal protective equipment required. Specific requirements for the reduction of the risk arising from noise and vibration through the design of the tool are not given as this reflects the current state of the art.

Warning: Other requirements arising from other EC Directives can be applicable to the products falling within the scope of this standard.

This part 2-1 is to be used in conjunction with EN 61029-1:2000.
This part 2-1 supplements or modifies the corresponding clauses of EN 61029-1, so as to convert it into the European Standard: Safety requirements for transportable circular saw benches.

Where a particular subclause of part 1 is not mentioned in this part 2-1, that subclause applies as far as is reasonable. Where this part 2-1 states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text of part 1 is to be adapted x0p 2-1,as16.4(he r)-23.ed irsportablWllii2(t)-16.0.7(m)-32.6(odi)-243(t)-16.4(of)-40.2(p

Contents

1 Scope 4
2 Definitions 4
3 General requirement 4
4 General notes on tests 4
5 Rating 4
6 Classification 5
7 Marking and information for use 5
8 Protection against electric shock 7
9 Starting 7
10 Input and current 7
11 Heating 7
12 Leakage current 7
13 Environmental requirements 7
14 Protection against ingress of foreign bodies and moisture resistance 8
15 Insulation resistance and electric strength 8
16 Endurance 8
17 Abnormal operation 8
18 Stability and mechanical hazards 9
19 Mechanical strength 13
20 Construction 13
21 Internal wiring 15
22 Components 15
23 Supply connection and external flexible cables and cords 15
24 Terminals for external conductor 15
25 Provision for earthling 15
26 Screws and connections 15
27 Creepage distances, clearances and distances through insulation 15
28 Resistance to heat, fire and tracking 15
29 Resistance to rusting 15
30 Radiation 15
Figures 16
Annexes 28

1 Scope

This clause of part 1 is applicable except as follows:

1.1 *Addition:*

This European Standard applies to transportable circular saw benches intended for cutting wood and analogue materials with a blade diameter not exceeding 315 mm.

1.2 *Addition:*

This standard does not apply to transportable circular saw benches used to cut steel, iron, brass or food.

Hand-held electric circular saws are covered by EN 50144-2-5. Saws covered by EN 50144-2-5, when mounted on a bench, are not covered by this standard.

Circular saw benches other than transportable or hand-held electric tools are covered by EN 1870-1.

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.21 *Replacement:*

2.21
normal load
the load to obtain rated input

2.101
circular saw bench
machine designed to cut wood or similar materials by means of a rotating toothed saw blade that projects through a slot in a table which supports and positions the work piece. The work piece is fed by hand towards the saw blade. The motor and drive assembly for the saw blade are located below the level of the table

2.Z101
transportable circular saw bench
a circular saw used on a table or similar support which is intended to carry out work in a stationary position, capable of being lifted by hand by one person. See Figure Z101

3 General requirement

This clause of part 1 is applicable.

4 General notes on tests

This clause of part 1 is applicable.

5 Rating

This clause of part 1 is applicable.

6 Classification

This clause of part 1 is applicable.

7 Marking and information for use

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1 *Addition:*

Circular saw benches shall be marked with:

- maximum and minimum saw blade diameter;
- rated no-load speed;
- thickness of riving knife
- maximum cutting depth capacity;
- indication of direction of rotation of the saw blade
- blade bore diameter

If the upper guard is made of non-transparent material, an indication of the cutting line in alignment with the plane of the saw blade shall be marked on the guard.

Circular saw benches for which different no-load speeds can be selected shall be marked, close to the means of adjustment, with details of the method of changing the speed and the resultant no-load speed obtained. This may be done by means of diagrams, etc.

Where a machine is designed to operate at more than one spindle speed, the following requirements shall apply:

- on machines where a speed change is achieved by changing the position of the drive belts on the drive pulleys, the selected speed shall be indicated on the same side of the machine as the start control by a diagram showing the relevant speed selected for each combination of pulleys;
- on machines where a speed change is achieved by an electronic control circuit, the selected speed shall be indicated on the machine at the selecting device (e.g. variable speed control dial provided with numerical speed settings).

7.6 *Addition:*

The direction of rotation of the blade shall be indicated on a fixed part of the tool in the vicinity of the spindle axis by an arrow raised or sunk, which is visible when changing the blade, or by any other means not less visible and indelible.

7.13 *Addition:*

The following instructions shall also be given:

c) Safety precautions

- Do not use saw blades which are damaged or deformed;
- Replace table insert when worn;

- Use only saw blades recommended by the manufacturer, which conform to EN 847-1, with a warning. When changing the saw blade beware that the width of the groove cut of the saw blades shall not be less than and the thickness of the body of the saw blade shall not be more than the thickness of the riving knife;
- Take care that the selection of the saw blade is suitable for the material to be cut;
- Wear suitable personal protective equipment when necessary, this could include
  - hearing protection to reduce the risk of induced hearing loss,
  - respiratory protection to reduce the risk of inhalation of harmful dust,
  - wear gloves when handling saw blades and rough material. Saw blades shall be carried in a holder whenever practicable;
- Connect circular saws to a dust-collecting device when sawing wood. The operator shall be informed of the factors that influence exposure of dust e.g. type of material being machined and importance of local extraction (capture or source) and proper adjustment of hoods/baffles/chutes;
- Do not use High speed steel (HS) blades;
- The push-stick or push block should always be stored with the machine when not in use.

d) Maintenance and servicing

- Operator's instructions on factors influencing exposure to noise (e.g. saw blades designed to reduce the emitted noise, saw blade and machine maintenance);
- Faults in the machine, including guards or saw blades, should be reported as soon as they are discovered.

e) Safe operation

- Use push-sticks or push blocks to feed the workpiece past the saw blade;
- Use and correct adjustment of the riving knife;
- Use and correct adjustment of the upper saw blade guard;
- Rebating or grooving should not be carried out unless suitable guarding, such as a tunnel guard, is fitted above the saw table;
- Saws shall not be used for slotting (stopped groove);
- A table giving guidance on spindle speed selection for different materials to be sawn shall be given for variable speed tool;
- Use only saw blades for which the maximum possible speed is not less than the maximum spindle speed of the tool and the material to be cut;
- When transporting the machine use only transportation devices and do never use guards for handling or transportation;
- During transportation the upper part of the saw blade should be covered; for example by the guard;
- The handbook or information sheet shall contain information regarding: the range of saw blade outside diameter, thickness and bore diameter which may be used with the tool;
- How to support long workpieces;

- Description of the residual risks;
- Results of the dust efficiency measurement as defined in 13.1.

NOTE Sketches may be used to illustrate the modes of operation.

8 Protection against electric shock

This clause of part 1 is applicable.

9 Starting

This clause of part 1 is applicable.

10 Input and current

This clause of part 1 is applicable.

11 Heating

This clause of part 1 is applicable.

12 Leakage current

This clause of part 1 is applicable.

13 Environmental requirements

This clause of part 1 is applicable except as follows:

13.1 *Replacement:*

The tests under working conditions, orientation within the cabin (see Figure Z102) and material to be worked shall be in accordance with Table Z101.

Table Z101 - Conditions for dust measurements

Material

13.2.1 *Addition*:

The most important sources of noise in circular saw benches are:

- the saw blade;
- the gear;
- the motor / the fan.

For general information concerning the reduction of noise see EN ISO 11688-1.

13.2.4 *Replacement of paragraphs 1, 2 and 3:*

Circular saw benches are tested under load under the conditions shown in Table Z102:

Table Z102 —Noise test conditions for circular saw benches

Orientation	Cutting a horizontal piece of chipboard 800 mm x 400 mm x 19 mm
Tool bit	New blade as recommended by the manufacturer for cutting chipboard
Feed force	Just sufficient to cut at a brisk pace ((3 ± 1) m/min)
Depth of cut	Blade adjusted for a 22 mm depth of cut
Test cycle	Cutting off approximately 10 mm wide strips (set by rip fence) across the 400 mm width of the chipboard
Test position	Machine table surface in a height of 0,8 m above reflecting plane
Test time	Five cuts, measurement starting 100 mm behind front edge up to end of the workpiece

13.3 This subclause is not applicable.

14 Protection against ingress of foreign bodies and moisture resistance

This clause of part 1 is applicable.

15 Insulation resistance and electric strength

This clause of part 1 is applicable.

16 Endurance

This clause of part 1 is applicable.

17 Abnormal operation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

17.1 *Addition:*

Circular saw benches shall be considered to be machines in which moving parts are liable to be jammed, if equipped with an induction motor.

18 Stability and mechanical hazards

This clause of part 1 is applicable except as follows:

18.1 *Addition:*

Circular saw benches shall be equipped with a guarding system, which cannot be removed without the aid of a tool. This requirement does not apply to a top guard fixed to a riving knife.

18.1.101 *Guarding above the saw table*

18.1.101.1 Circular saw benches shall have a top guard for the crown and the front of the saw blade that may be an adjustable guard, a self-closing guard or a combination of these. An adjustable guard when adjusted shall remain in any position necessary to give the required protection.

- For riving knife mounted guard:

  For all intended saw blade diameters and all positions of the saw blade, the guard shall cover the top and sides of the exposed saw teeth from the guard mounting point on the riving knife to the first cutting tooth at the top of the table with the saw blade in the vertical position (as shown in Figure Z103). The maximum external width shall be 40 mm.

- For other top guards:

  When mounted separately from the riving knife, but integral with the machine, the support for the top guard shall not be in line with the riving knife.

  The guard shall be capable of screening the top and both sides of the saw blade horizontally between the riving knife and the table at the front of the saw blade and be adjustable from a position 5 mm above the maximum height of cut down to the table and remain parallel with the table. The maximum external width shall be 50 mm.

- For tools that have the facility to tilt the saw blade, either an auxiliary guard shall be provided, or the tool guard shall be capable of being fitted with an extension piece for use during angled cutting. The guards or extension pieces shall be exchangeable without the aid of a tool.

18.1.101.2 The contact surface of the guard shall be constructed from material which will minimize damage to the saw blade should contact occur (e.g. aluminium, wood, plastic).

Compliance with 18.101.1, 18.101.2 and 18.101.5 shall be checked by inspection and by measurement.

18.1.101.Z1 The guard and its supporting system shall have sufficient stability to reduce the risk of the saw blade making contact with the guard.

Compliance is checked, with no saw blade fitted, by the following test (see Figures Z105a and Z105b).

- *For riving knife mounted saw blade guards:*

  The guard shall first be subjected to a load of 5 N at the front edge of the guard as defined in Figure Z105a. The maximum deflection shall not be more than 15 mm.

- *For separately from riving knife mounted saw blade guards*:

  The guard shall first be subjected to a load of 20 N at the front edge of the guard as defined in Figure Z105b. The maximum allowable deflection shall not be more than 8,0 mm.

18.1.102 *Guarding below the saw table*

18.1.102.1 Access to dangerous moving parts under the table shall not be possible at any depth of cut and any angle of inclination of the saw blade.

Compliance with 18.1.102.1 is checked by using the test probe in Figure Z106.

(18.1.102.2 Deleted (MD)) (secretary's note: "(MD)" will be deleted from the final document)

18.1.103 *Riving knife*

18.1.103.1 Circular saw benches shall be equipped with a riving knife.

18.1.103.2 The riving knife shall be rigidly fixed and be in alignment with the plane of the saw blade (tolerance ± 0,2 mm) and disposed to it so as to pass freely through the cutting groove. The position of the riving knife shall not change relative to the saw blade when the depth of cut is adjusted.

18.1.103.3 The riving knife and its holder shall be so designed as to allow the adjustment of the riving knife, for all saw blade diameters resulting in cutting depths between 100 % and 95 % of the rate cutting depth, to comply with the following conditions:

a) above the saw table the radial distance between the riving knife and the toothed rim of the saw blade shall not at any point exceed 5 mm as shown at Figure Z107, at any depth of cut;

b) the tip of the riving knife shall not be lower than 5 mm from the tooth peak, as shown at Figure Z107. The leading edge of the riving knife shall be chamfered to provide a lead-in and the riving knife shall be of constant thickness (within ± 0,2 mm) throughout its working length.

18.1.103.4 The riving knife shall not be thicker than the width of the groove cut by the saw blade and not thinner than the body of the blade.

The riving knife shall have a hardness of 43 HRC ± 5 HRC.

Compliance with the requirements of 18.1.103.1 to 18.1.103.4 is checked by inspection and by measurement.

18.1.103.Z1 Riving knives shall have sufficient stability in the plane of the saw blade to prevent movement of the riving knife towards the saw blade.

Compliance is checked by the following test:

The riving knife is adjusted as specified in 18.1.103.3 for the largest diameter saw blade for which the machine is designed and the fixing means are tightened to a torque as specified in Figure Z108. A horizontal load as given in this figure is applied. The maximum deflection shall not be more than 1,5 mm.

18.1.103.Z2 Riving knives shall have sufficient resiliency.

Compliance is checked by the following test:

With the riving knife adjusted as specified in 18.1.103.3 for the largest saw blade for which the machine is designed and the fixing means tightened to a torque as specified in Figure Z109. A horizontal load as given in this figure is applied at the tip of the riving knife for 1 min.

After the load is removed the deflection shall not be more than 0,5 mm.

18.1.104 *Saw table*

18.1.104.1 The dimensions of the table for supporting the workpiece shall comply with Figure Z110.

The dimensions specified are overall dimensions of the table, the surface of which may not be continuous and the table may be assembled by the user from more than one part. Separate parts shall not be detachable without the aid of a tool.

Compliance is checked by measurement.

18.1.104.2 At maximum depth of cut for the maximum diameter saw blade for which the tool is designed the slot in the table surface shall comply with the dimensions shown in Figure Z111. The area surrounding the saw blade where it passes through the table shall be of material that can be easily cut such as plastic, wood or light-alloy. This may be a replaceable insert.

18.1.104.Z1 When the machine is designed for bevel cutting the adjustment shall be performed by tilting the saw blade and not by tilting the table.

Compliance is checked by inspection.

18.1.105 Rip fence

18.1.105.1 Circular saws shall be provided with a rip fence.

The minimum height of the working surface of the rip fence shall be 50 mm or the maximum depth of cut whichever is the smaller.

18.1.105.2 The workpiece guiding part of the rip fence shall be adjustable parallel with the saw blade so that its out-feed end can be positioned forward to a point in line with the front edge of the riving knife, and rearwards to a point at the table level which is in line with the first cutting tooth of the largest saw blade for which the tool is designed when adjusted to the maximum cutting depth.

Material of the guiding surface, which may come in contact with the blade, shall be made from aluminium, plastic or wood.

The rip fence shall be provided with two guiding surfaces, one for large cutting depths and one for small cutting depths, so that the saw blade cannot come in contact with the fence when the saw blade is tilted for 45°. The height of the lower guiding surface shall be not more than 12 mm (See also Figure Z112).

Compliance is checked by inspection and measurement.

18.1.105.Z1 Cross-cutting fence

The saw may be provided with a cross-cutting fence. The fixing arrangement shall ensure that the fence cannot rise or swing out of position.

The distance between the end of the cross-cutting fence closest to the saw blade and the saw blade shall not exceed 15 mm.

If contact between the cross-cutting fence and the saw blade cannot be avoided, the part close to the saw blade shall be made of a material which will not disintegrate or cause the saw blade to disintegrate should the fence come into contact with the moving saw blade e.g. aluminium, wood or plastic.

The minimum height of the guiding surface of the fence shall be 30 mm or the maximum depth of cut, whichever is the smaller.

Where the fence passes beneath the saw blade top guard the maximum height of the fence shall not exceed 12 mm.

Compliance is checked by inspection and measurement.

18.1.106 Flanges

The outer diameter of the contact surface shall be not less than 0,2 times the blade diameter. The overlap of the clamping area of the two flanges shall be at least 1,5 mm wide as specified in Figure Z113.

Compliance is checked by measurement and by inspection.

18.1.107 Chip outlet

The construction of the chip ejection opening shall be such that ejected particles will not restrict the operator's vision. Provisions shall be made to connect to any dust extraction system. It shall not be possible to touch the saw blade through the outlet opening.

Compliance is checked by applying the test probe, see Figure Z106.

18.1.Z101 Push accessories

A push stick or push-block handle shall be provided. The surface that may contact the saw blade shall be constructed from shatterproof materials capable of withstanding the pressure necessary to feed the workpiece. The material shall be such so as to not give rise to danger in the event of contact between the saw blade and the push stick, e.g. wood or plastic.

The minimum length of push sticks shall be 400 mm or the length of the table, whichever is the less. See Figure Z114.

18.3 *Modification:*

A push force of 300 N is applied to the front edge of the saw table, in the direction of the feed and under this condition the saw table shall not tip over.

When a push force of 100 N is applied the saw table shall not move along the supporting surface.

During the test the tool shall be placed on a fixed chipboard with smooth surface.

19 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

19.1 *Addition:*

The saw blade guard above the table shall be manufactured from

a) steel having the following characteristics:

Ultimate tensile strength N/mm²	**Minimum thickness** mm
350	1,50
380	1,25

b) light alloy having the following characteristics:

Ultimate tensile strength N/mm²	**Minimum thickness** mm
180	4
240	3
300	2

c) polycarbonate with a wall thickness of at least 3 mm or other plastic material having an impact strength equal to or better than a polycarbonate of at least 3 mm thickness.

The saw blade guard below the table shall be manufactured from the materials permitted for the saw blade guard above the table.

The guarding system shall comply with the requirements of 18.1.101 to 18.1.102.

Compliance is checked by examining the relevant drawings, by measurement, and by inspection of the tool and by receipt of conformation of the ultimate strength by the manufacturer of the material.

20 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

20.18 *Addition:*

The actuation of the mains switch or control device shall not be affected by, nor access to the switch or control device be restricted by, adjustment of the table position or by the workpiece.

It shall not be possible to start the saw unintentionally.

Compliance is checked by applying a sphere with a diameter of 100 mm ± 1 mm to the switch.

20.19 *Addition:*

In no case shall the stopping time exceed 10 s after switching off the motor.

No devices for reducing the stopping time less than 10 s shall be applied directly to the saw blade or the flange.

Compliance is checked by the following test:

When selecting the speed and/or the saw blade, conditions shall be chosen which create the greatest kinetic energy for which the machine is designed.

Warm up the spindle unit for at least 1 min by running the saw under no-load before beginning the test.

The time measuring equipment shall have an accuracy of ± 0,1 s.

- *Unbraked run-down time*

  Start the motor and run at no-load for 1 min.

  The unbraked run-down time of the machine is the average of three measurements taken

- *Braked run-down time*

  Start the motor and run at no-load for 1 min.

  The braked run-down time of the machine is the average of ten measurements taken

20.20 *Addition:*

After voltage recovery following a voltage failure, circular saws shall not start automatically.

20.21 *Addition:*

Circular saw benches are machines where a considerable amount of dust may be expected to be produced.

20.Z101 Circular saw benches shall be provided with effective lifting and transportation provisions, which are identified clearly on the machine and in the instructions.

20.Z102 Circular saw benches shall be provided with provisions to store the push-stick or push block handle on the machine when not in use.

20.Z103 Saw blades delivered with the machine shall comply with EN 847-1.

Compliance with 20.Z101 to 20.Z103 is checked by receipt of relevant information of the manufacturer or by measurement.

21 Internal wiring

This clause of part 1 is applicable.

22 Components

This clause of part 1 is applicable.

23 Supply connection and external flexible cables and cords

This clause of part 1 is applicable.

24 Terminals for external conductor.

This clause of part 1 is applicable.

25 Provision for earthing

This clause of part 1 is applicable.

26 Screws and connections

This clause of part 1 is applicable.

27 Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of part 1 is applicable.

28 Resistance to heat, fire and tracking

This clause of part 1 is applicable.

29 Resistance to rusting

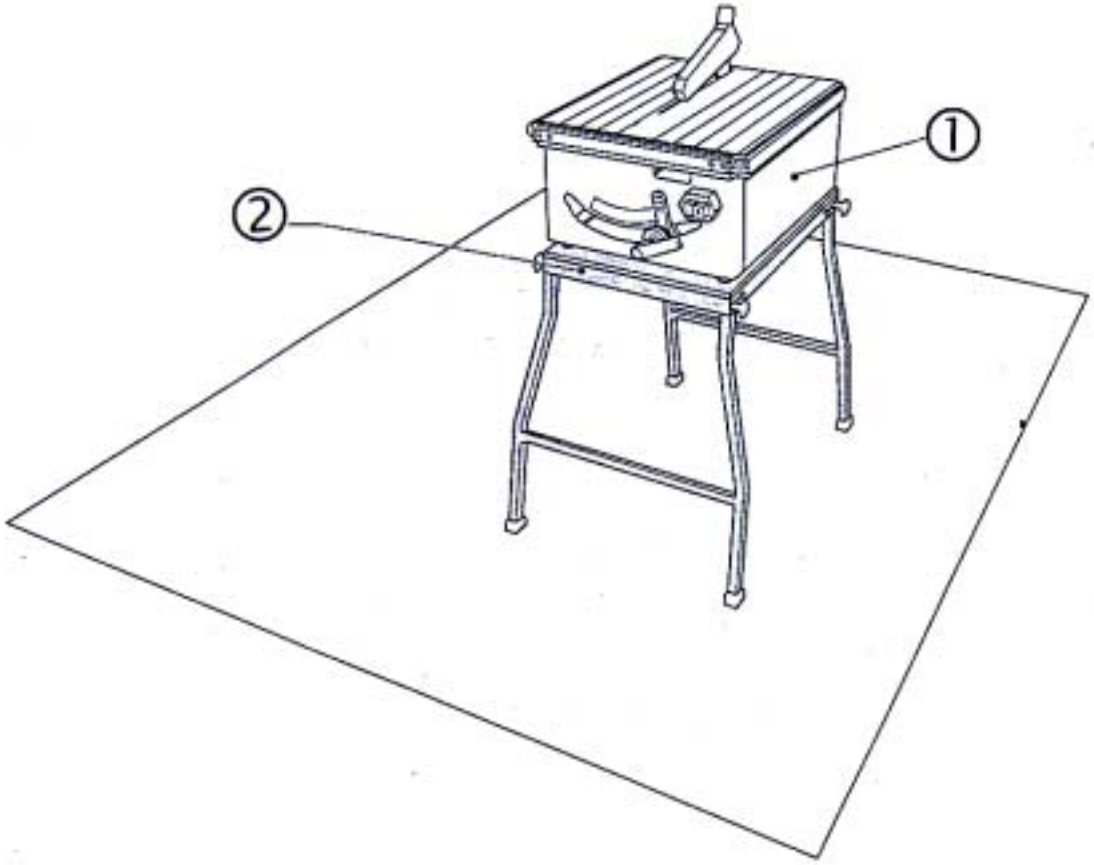
This clause of part 1 is applicable.

30 Radiation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Replacement:

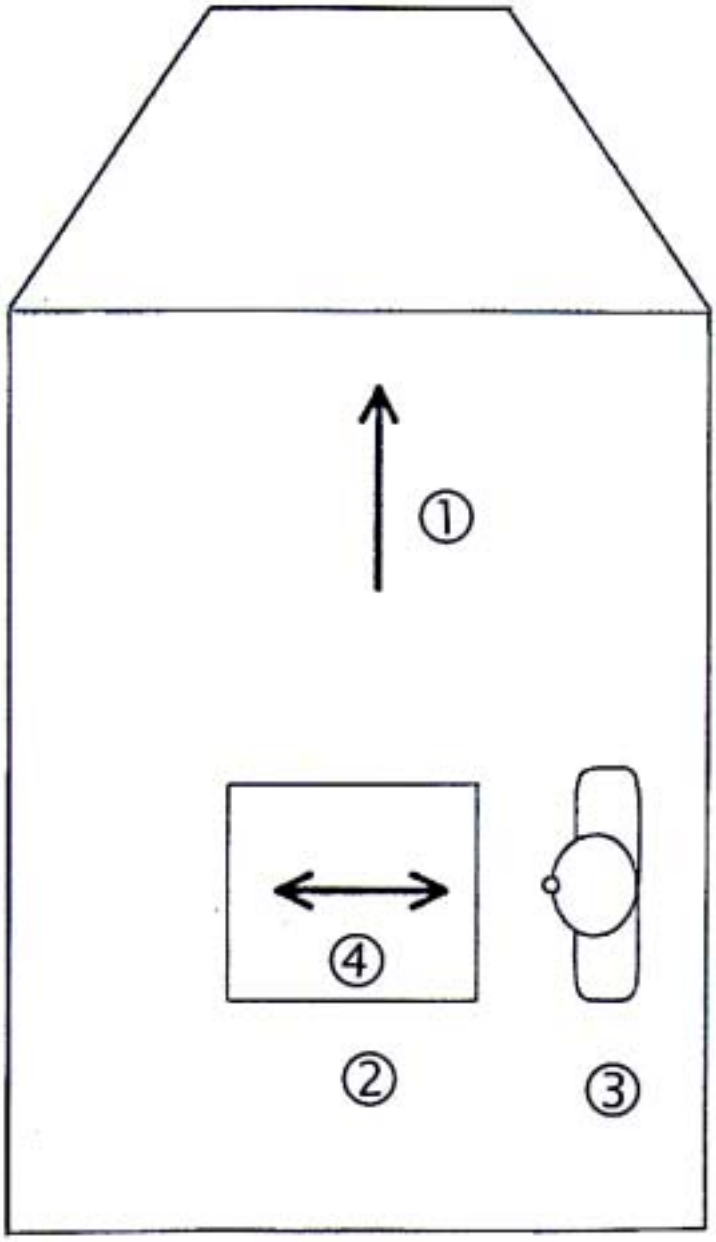
If the machine is fitted with a laser to indicate the cutting line the laser shall be of category IIIA or lower according to EN 60825-1:1994.



1 Transportable circular saw

2 Table / Bench

Figure Z101 - Example of circular saw bench



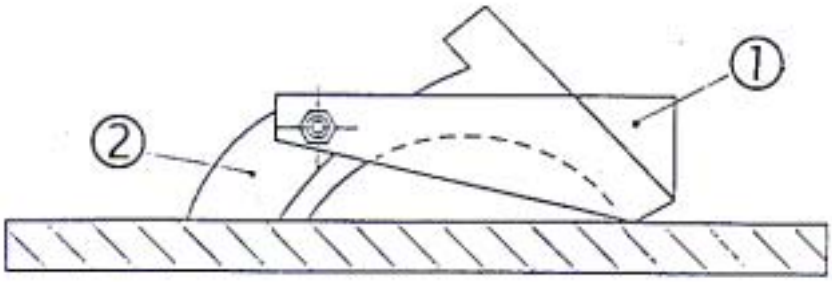
1 Airflow

2 Test bench

3 Operator

4 Direction of working

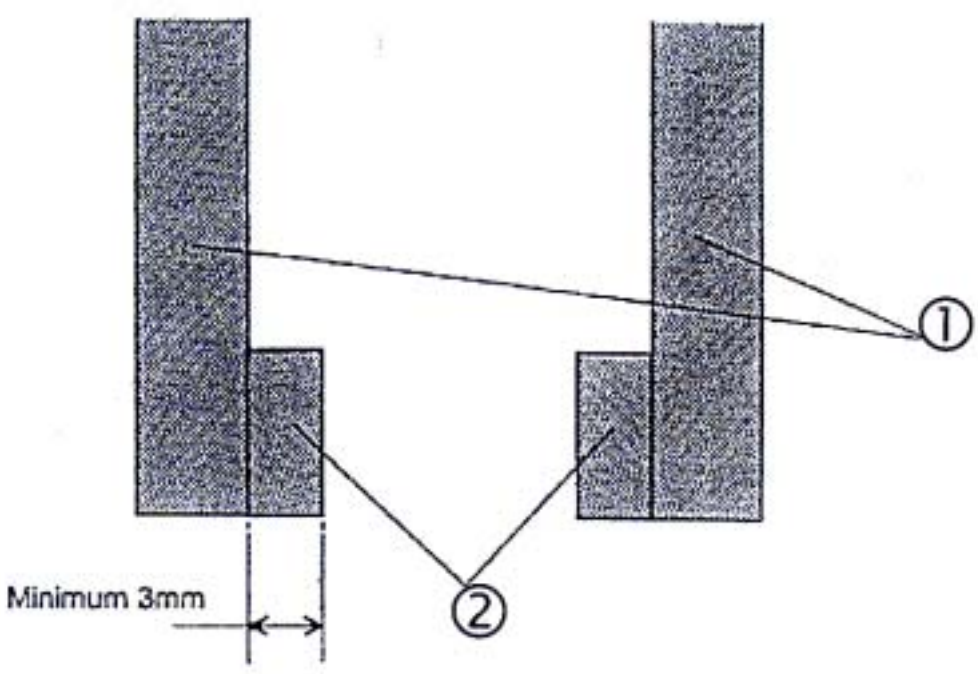
Figure Z102 - Orientation of tool and operator



1 Top guard

2 Riving knife

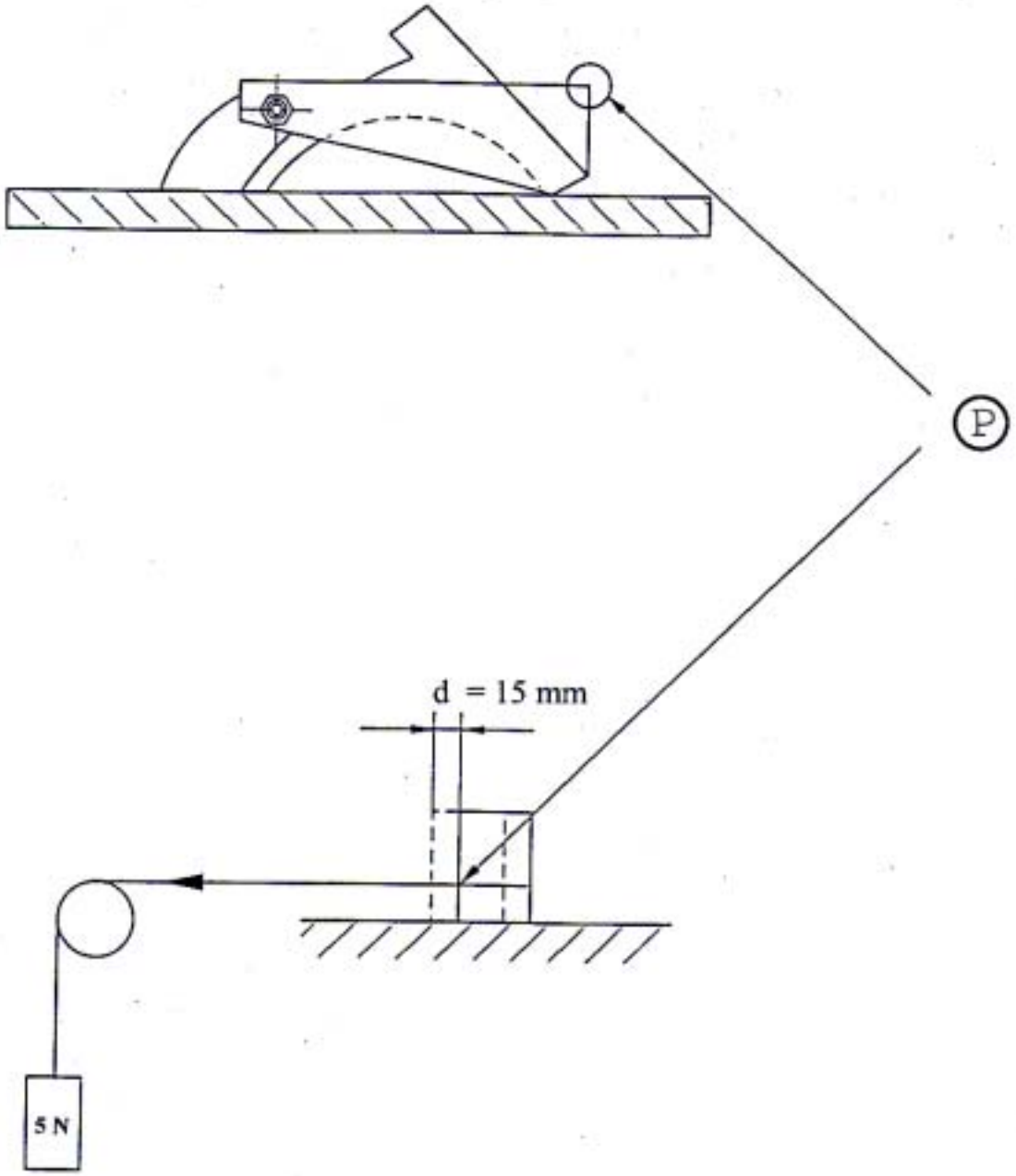
Figure Z103 - Riving knife mounted guard



1 Ribbing (separate or integral)

2 Side walls

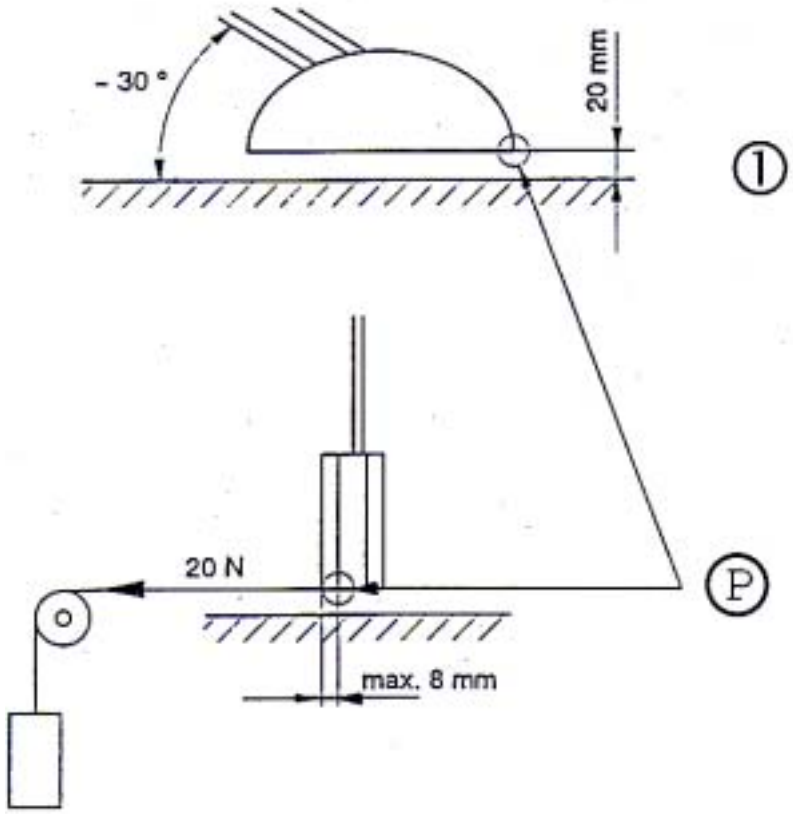
Figure Z104 - Example of ribbing on guard side walls



P Measuring point

d Maximum deflection

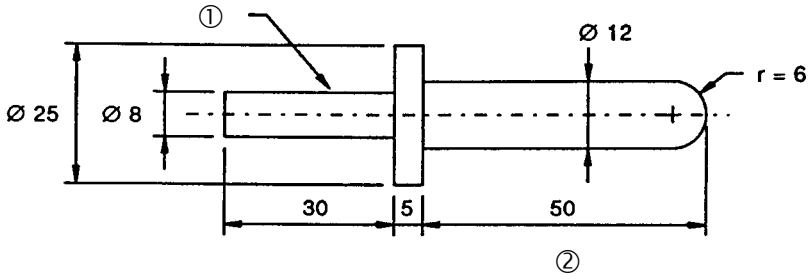
Figure Z105a - Stability test - Riving knife mounted blade guard



1 Test without saw blade

P Measuring point

Figure Z105b - Stability test - Separately from riving knife mounted saw blade guard



1 Handle

2 Test length (50 mm)

Dimensions in millimetres

Figure Z106 - Test probe

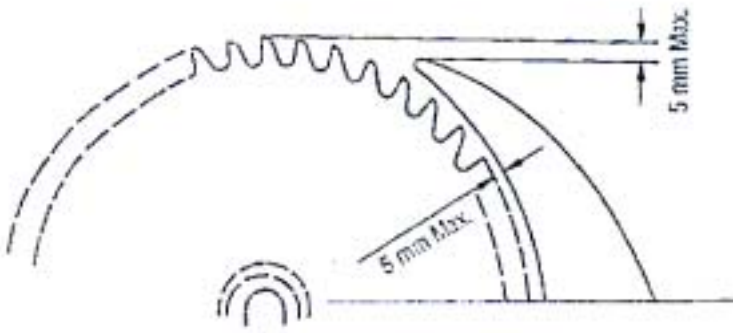
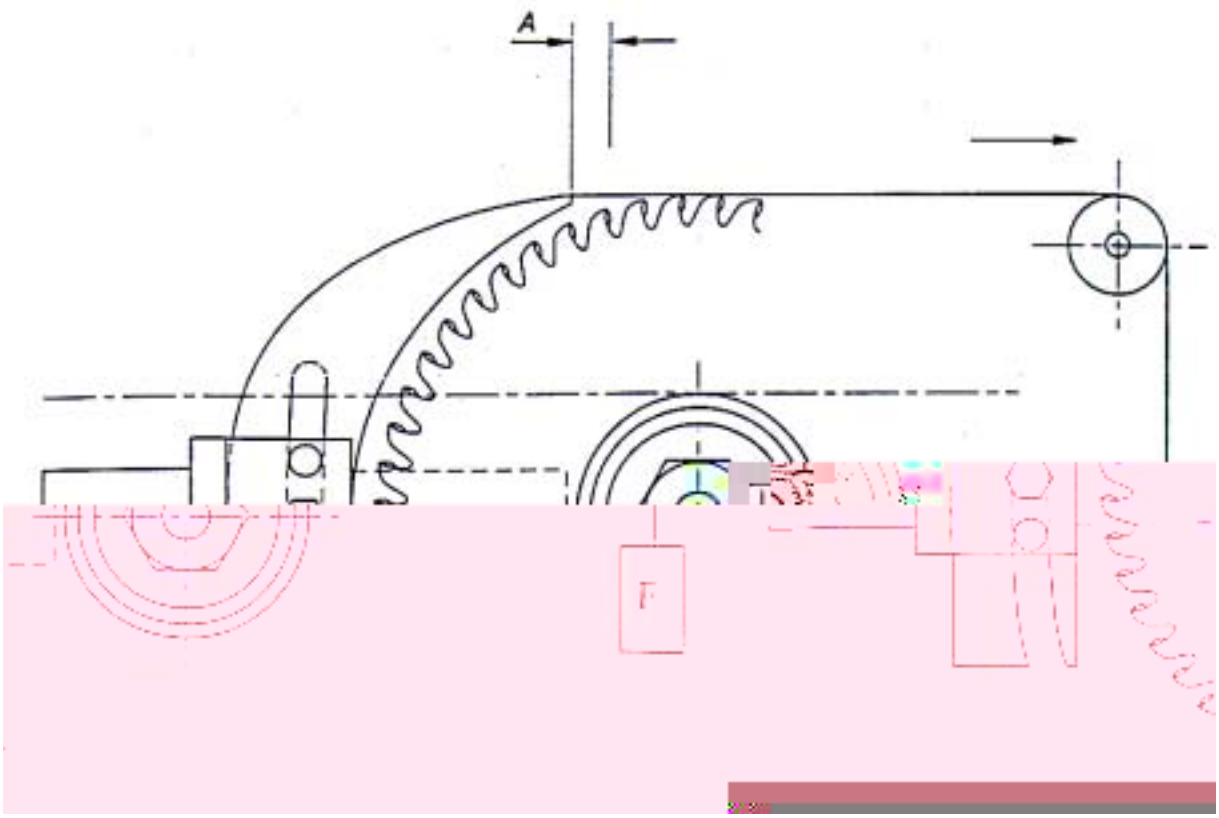
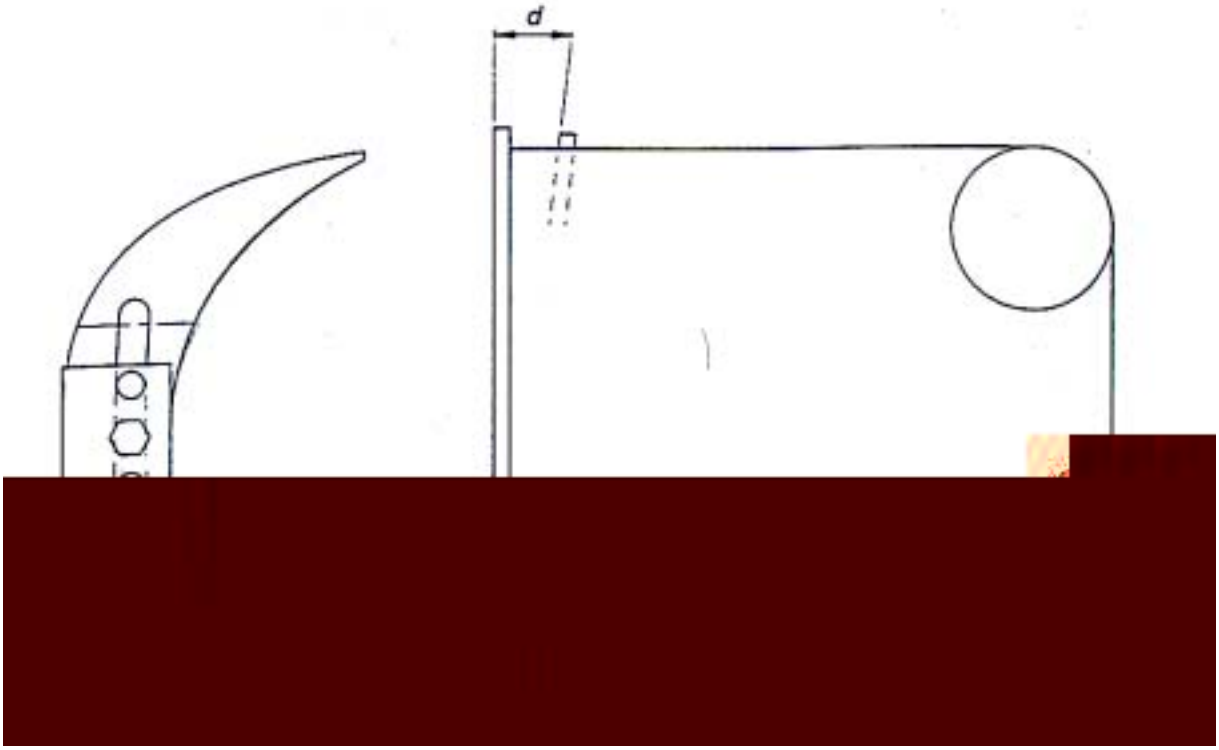


Figure Z107 - Riving knife adjustment



Diameter of saw blade mm	Tightening torque of the fixing means N	Load applied to riving knife N	Maximum deflection (A) mm
D ≤ 60	8	100	1,5
60 < D ≤ 100	15	150	1,5
100 < D ≤ 200	20	200	1,5
200 < D ≤ 250	20	250	1,5
250 < D ≤ 315	20	300	1,5

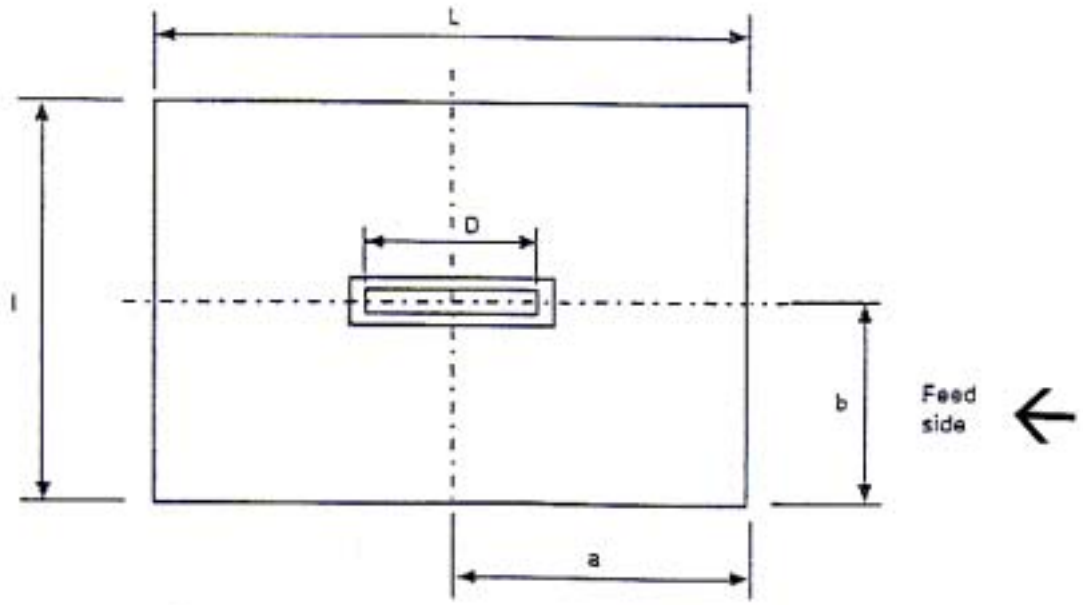
Figure Z108 - Riving knife testing - Strength of riving knife mounting



Diameter of saw blade mm	**Tightening torque of the fixing means** N	**Load applied to riving knife** N	**Maximum deflection (d)** mm
D ≤ 60	8	10	5,0
60 < D ≤ 100	15	15	5,0
100 < D ≤ 200	20	20	6,0
200 < D ≤ 250	20	25	8,0
250 < D ≤ 315	20	30	10,0

After the load is removed the deflection shall not be more than 0,5 mm.

Figure Z109 - Riving knife testing - Strength of riving knife



Diameter of saw blade mm	**Minimum dimensions of saw table** mm			
	L	**l**	**a**	**b**
D ≤ 60	175	150	87,5	75
60 < D ≤ 100	300	200	150	75
100 < D ≤ 200	500	335	250	110
200 < D ≤ 315	5D/2	400	5D/4	5D/9

Figure Z110 - Dimensions of the saw table

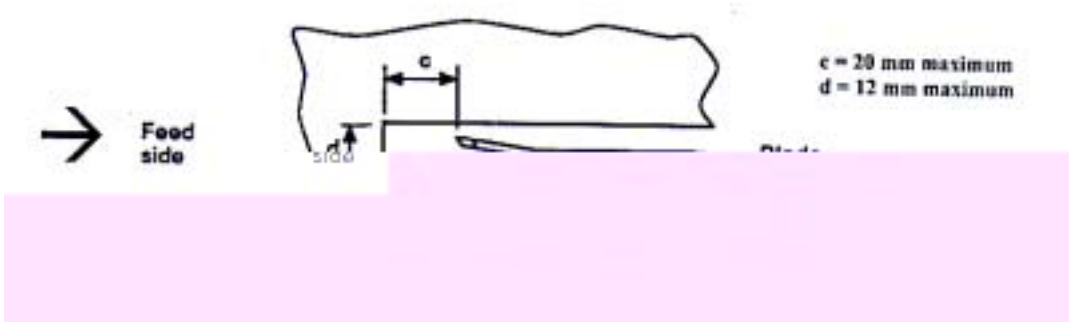
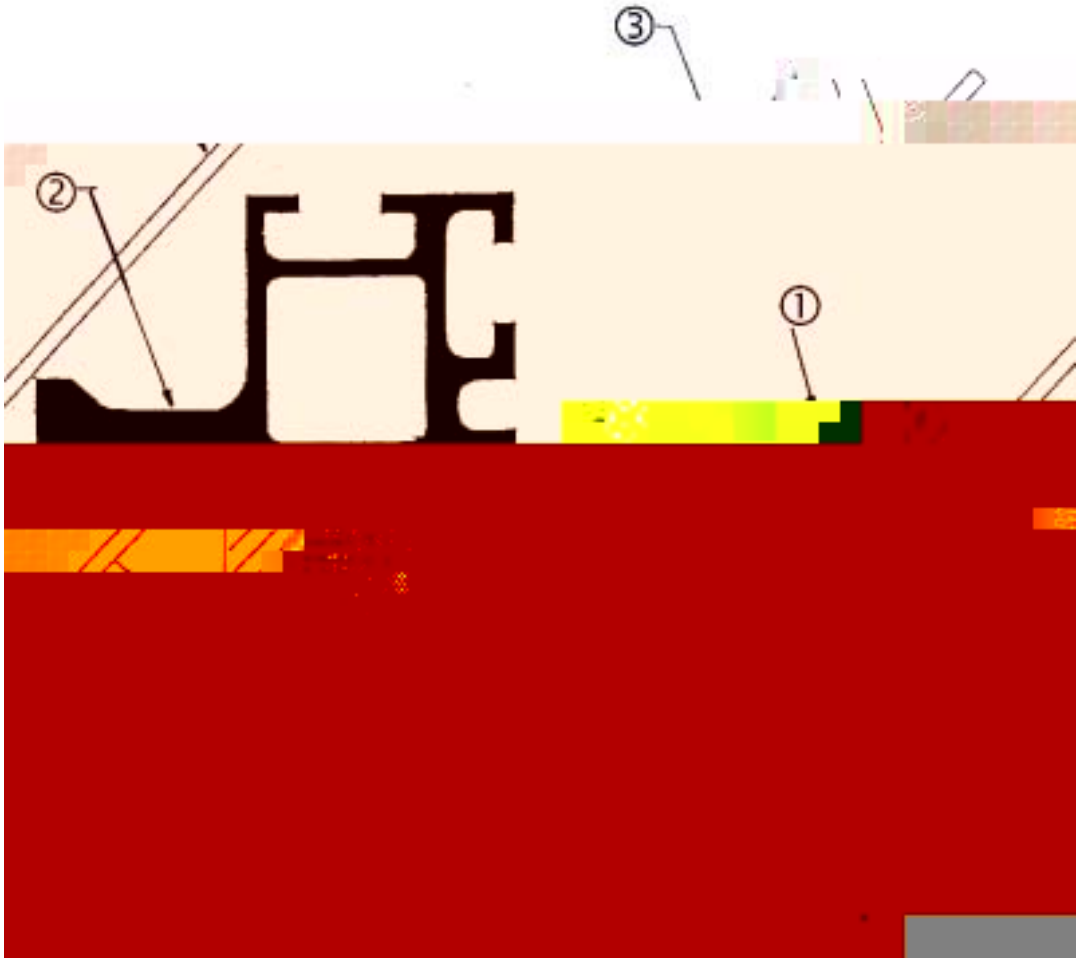


Figure Z111 - Dimension of the slot in the table

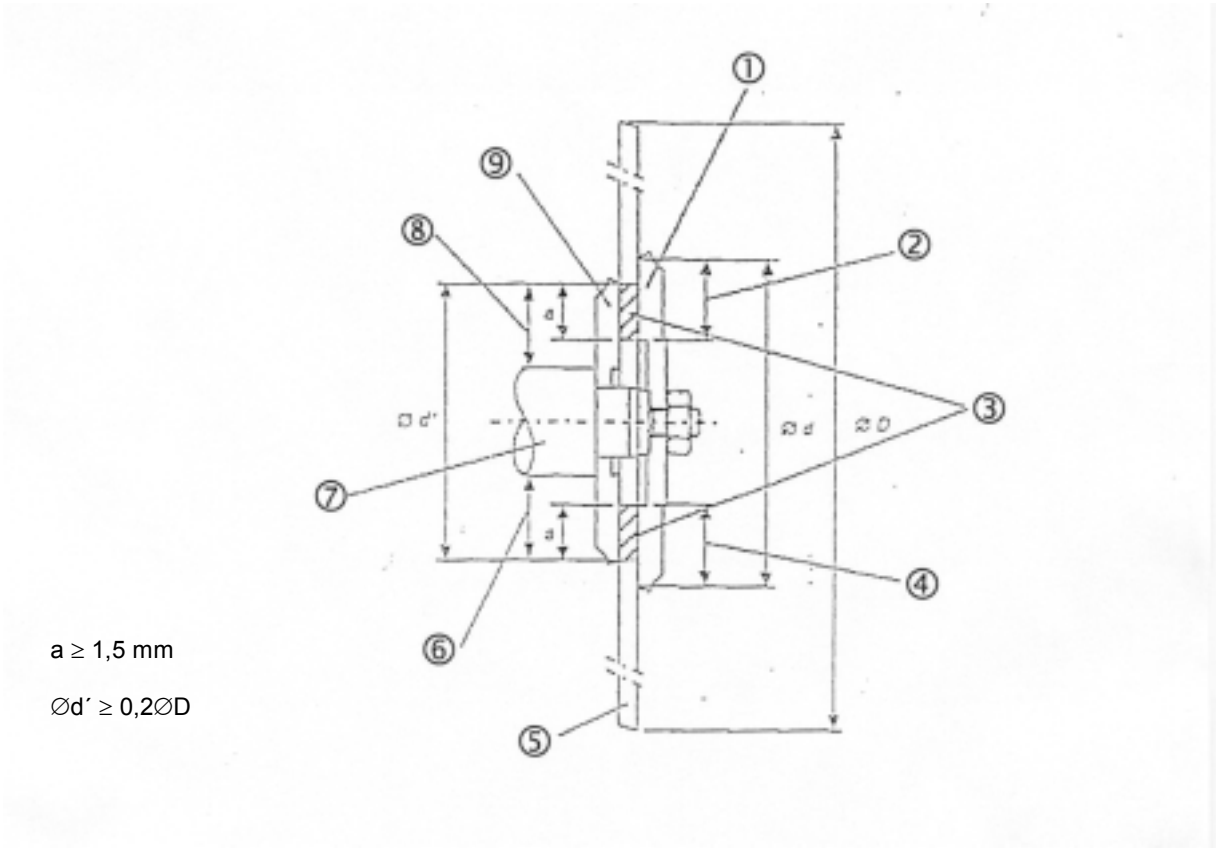


1 Table

2 Rip fence in low position

3 Saw blade

Figure Z112 - Guiding surfaces of the rip fence



1 Outer flange

2 Contact surface

3 Overlap surface

4 Contact surface

5 Saw blade

6 Clamping area

7 Output spindle

8 Clamping area

9 Inner flange

Figure Z113 - Flange characteristics

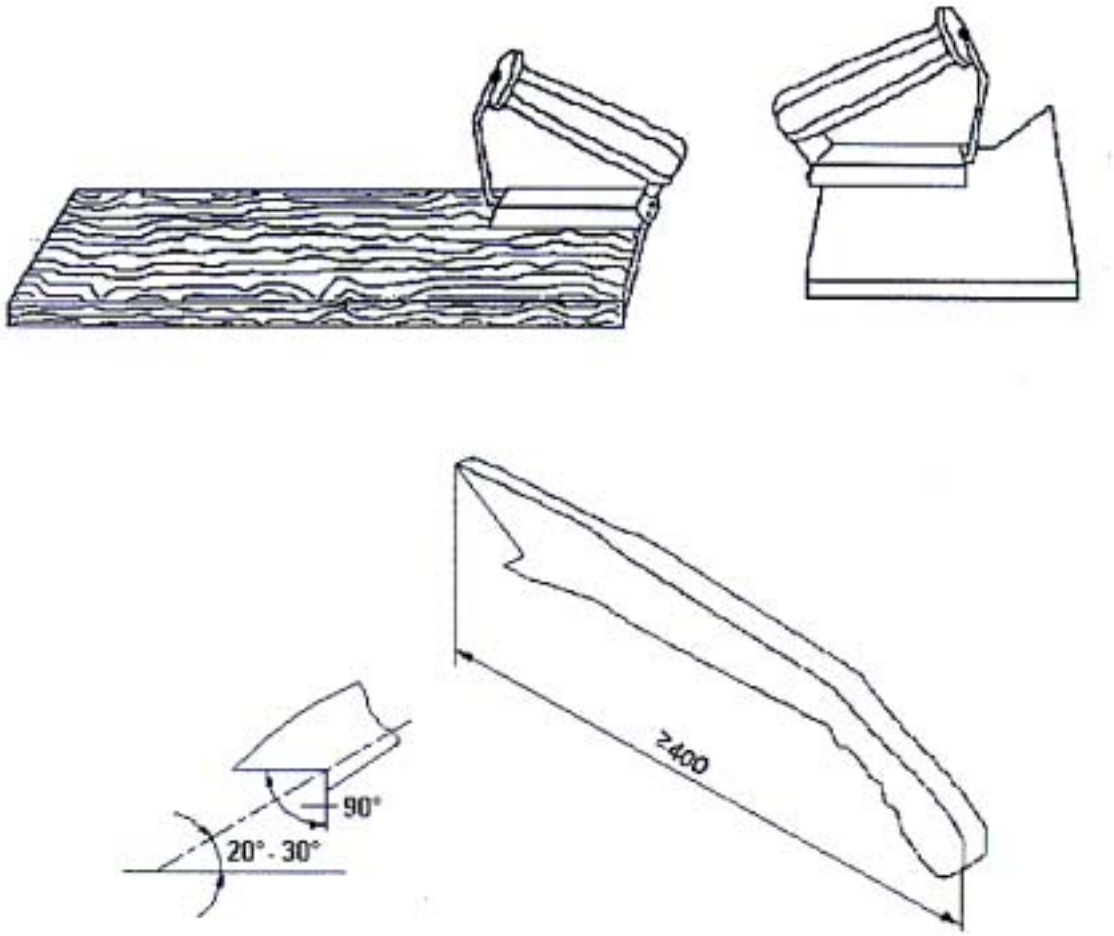


Figure Z114 - Example for push-stick and push-block handle

Annexes

The annexes of part 1 are applicable except as follows:

Annex A
(normative)

Normative references

Addition:

Publication	Date	Title
EN 847-1	1997	Tools for woodworking - Safety requirements Part 1: Milling tools and circular saw blades
EN 1870-1	1999	Safety of woodworking machines - Circular sawing machines Part 1: Circular saw benches (with and without sliding table) and dimension saws
EN 50144-2-5	1996	Safety of hand-held electric motor operated tools Part 2-5: Particular requirements for circular saws and circular knives
EN 60825-1 + A11	1994 1996	Safety of laser products Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide (IEC 60825-1:1993)
EN ISO 11688-1	1998	Acoustics - Recommended practice for the design of low noise machinery and equipment Part 1: Planning (ISO/TR 11688-1:1995)