

DIN EN ISO 19085-10



ICS 79.120.10

Entwurf

Einsprüche bis 2016-08-17
Vorgesehen mit
E DIN EN ISO 19085-9:2016-07
als Ersatz für
DIN EN 1870-19:2014-03

**Holzbearbeitungsmaschinen – Sicherheit – Teil 10:
Baustellenkreissägemaschinen (ISO/DIS 19085-10:2016);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 19085-10:2016**

Woodworking machines –
Safety –

Part 10: Building site saws (contractor saws) (ISO/DIS 19085-10:2016);
German and English version prEN ISO 19085-10:2016

Machines à bois –
Sécurité –

Partie 10: Scies de chantier (ISO/DIS 19085-10:2016);
Version allemande et anglaise prEN ISO 19085-10:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-06-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nam@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 (Hausanschrift: Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 99 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee ISO/TC 39 „Machine Tools“ Unterkomitee SC 4 „Woodworking machines“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen - Sicherheit“ (Sekretariat: UNI, Italien) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN ISO 19085-10:2016.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-06-01 AA „Holzbearbeitungsmaschinen - Sicherheit“ im Fachbereich „Holzbearbeitungsmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Baustellenkreissägemaschinen sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen sind, sofern diese gleichzeitig als Europäische Normen übernommen worden sind, als DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die zitierten Internationalen Normen und Dokumente, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen, außer für:

HD 22.4 S4:2004 siehe DIN EN 50525-2-21:2012

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1870-19:2014-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde vollständig neu als ergänzender Folgeteil zur DIN EN ISO 19085-1 konzipiert;
- b) Tischkreissägemaschinen (mit und ohne Schiebetisch) wurden aus dem Anwendungsbereich entfernt (diese Maschinen werden gesondert in DIN EN ISO 19085-9 behandelt);
- c) die Norm wurde aktualisiert und dem Stand der Technik angepasst.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50525-2-21, *Kabel und Leitungen — Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V (U₀/U)* — Teil 2-21: *Starkstromleitungen für allgemeine Anwendungen — Flexible Leitungen mit vernetzter Elastomer-Isolierung*

**Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit — Teil 10:
Baustellenkreissägemaschinen (ISO/DIS 19085-10:2016)**

Machines à bois — Sécurité — Partie 10 : Scies de chantier (ISO/DIS 19085-10:2016)

Woodworking machines — Safety — Part 10: Building site saws (contractor saws) (ISO/DIS 19085-10:2016)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Vorwort	6
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	13
5 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für Steuerungen	16
5.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	16
5.2 Befehlseinrichtungen	16
5.3 Ingangsetzen	16
5.4 Sicheres Stillsetzen	16
5.4.1 Allgemeines	16
5.4.2 Normales Stillsetzen	16
5.4.3 Betriebsbedingtes Stillsetzen	16
5.4.4 Not-Halt	17
5.5 Bremsfunktion	17
5.6 Betriebsartenwahl	17
5.7 Änderung der Spindeldrehzahl	17
5.7.1 Änderung der Spindeldrehzahl durch Änderung der Riemenlage auf den Riemenscheiben	17
5.7.2 Drehzahländerung durch einen Motor mit stufenweiser Drehzahländerung	17
5.7.3 Stufenlose Drehzahländerung durch Frequenzumrichter	17
5.8 Fehler bei jeglicher Energieversorgung	17
5.9 Von Hand ausgelöste Rücksetzfunktion	17
5.10 Zustimmungsteuerung	17
5.11 Überwachung der begrenzten Geschwindigkeit bewegter Maschinenteile	17
5.12 Zeitverzögerung	17
6 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen	17
6.1 Standsicherheit	17
6.1.1 Stationäre Maschinen	17
6.1.2 Verschiebbare Maschinen	18
6.2 Risiko durch Bruch während des Betriebs	18
6.3 Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug	18
6.3.1 Allgemeines	18
6.3.2 Spindelblockierung	18
6.3.3 Sägeblattbefestigung	18
6.3.4 Durchmesser von Sägeblattflanschen	18
6.4 Bremsen	18
6.4.1 Bremsen von Werkzeugspindeln	18
6.4.2 Maximale Auslaufzeit	18
6.4.3 Lösen der Bremse	18
6.5 Schutzeinrichtungen	19

6.5.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen.....	19
6.5.2	Verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen.....	19
6.5.3	Steuerung ohne Selbsthalt	19
6.5.4	Zweihandsteuerung.....	19
6.5.5	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (ESPE).....	19
6.5.6	Druckempfindliche Schutzeinrichtungen (PSPE).....	19
6.6	Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Teile	19
6.6.1	Allgemeines	19
6.6.2	Sicherung von Werkzeugen	19
6.6.3	Sicherung der Antriebe	23
6.6.4	Sicherung von Scher- und/oder Quetschbereichen.....	24
6.7	Gefährdungen durch Stoß	24
6.8	Spanneinrichtungen.....	24
6.9	Maßnahmen gegen Wegschleudern	24
6.9.1	Allgemeines	24
6.9.2	Trennende Schutzeinrichtungen: Werkstoffe und Eigenschaften.....	24
6.9.3	Rückschlagsicherung	24
6.10	Werkstückauflagen und Werkstückführungen.....	28
6.10.1	Parallelanschlag.....	28
6.10.2	Queranschlag	30
6.10.3	Maschinentisch.....	31
6.10.4	Tischverlängerung.....	31
6.11	Arbeitseinrichtungen mit Schutzfunktion	31
7	Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz vor sonstigen Gefährdungen	32
7.1	Feuer	32
7.2	Lärm	32
7.2.1	Lärminderung bei der Konstruktion.....	32
7.2.2	Messung der Lärmemission.....	32
7.3	Emissionen von Spänen und Staub	33
7.4	Elektrizität	33
7.4.1	Allgemeines	33
7.4.2	Verschiebbare Maschinen	33
7.5	Ergonomie und Handhabung	33
7.6	Beleuchtung.....	34
7.7	Pneumatik.....	34
7.8	Hydraulik.....	34
7.9	Elektromagnetische Verträglichkeit	34
7.10	Laser.....	34
7.11	Statische Elektrizität.....	34
7.12	Fehlerhafte Montage	34
7.13	Netztrennung	34
7.14	Instandhaltung.....	34
8	Benutzerinformation	34
8.1	Warneinrichtungen	34
8.2	Kennzeichnungen.....	34
8.2.1	Allgemeines	34
8.2.2	Zusätzliche Kennzeichnungen	35
8.3	Betriebsanleitung.....	35
8.3.1	Allgemeines	35
8.3.2	Zusätzliche Hinweise.....	35
Anhang A (informativ) Erforderlicher Performance level		37
Anhang B (normativ) Prüfung der Bremsfunktion		38
Anhang C (normativ) Standsicherheitsprüfungen für verschiebbare Maschinen.....		39

Anhang D (normativ) Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen	40
Anhang E (normativ) Lärmmessung bei Maschinen, die nicht in ISO 7960:1995 enthalten sind.....	41
Anhang F (normativ) Prüfung der Verwindungssteifigkeit der Maschine	42
Anhang G (normativ) Prüfung der Verwindungssteifigkeit von Sägeblatt-Schutzhauben.....	43
Anhang H (normativ) Mindestmaße des Maschinentisches, der Tischverlängerung und der Tischeinlage.....	44
Anhang I (normativ) Prüfung der Längs- und Seitenstabilität des Spaltkeils.....	45
I.1 Prüfung der Längsstabilität des Spaltkeils.....	45
I.2 Prüfung der Seitenstabilität des Spaltkeils.....	45
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG.....	47
Literaturhinweise.....	51

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 19085-10:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 39 „Machine Tools“, Unterkomitee SC 4 „Woodworking machines“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen - Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird mit EN ISO 19085-9 die EN 1870-19:2013 ersetzen.

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

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 19085-10:2016 wurde vom CEN als prEN ISO 19085-10:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 39/SC 4 „Woodworking machines“.

Die Hauptaufgabe von Technischen Komitees ist es, Internationale Normen zu erstellen. Von den Technischen Komitees angenommene Entwürfe von Internationalen Normen werden den Mitgliedern zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert die Zustimmung von mindestens 75% der von den Mitgliedern abgegebenen Stimmen.

ISO 19085-10 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 39, *Machine Tools*, Unterkomitee SC 4, *Woodworking machines*, erarbeitet.

ISO 19085 besteht aus den folgenden Teilen, die unter dem übergeordneten Titel *Woodworking machines - Safety* stehen:

Part 1: Common requirements

Part 2: Horizontal beam panel saws

Part 3: Numerically controlled (NC) boring and routing machines

Part 4: Vertical beam panel saws

Part 5: Dimension saws

Part 6: Single spindle vertical moulding machines

Part 7: Surface planning and thickness planing machines

Part 8: Wide belt calibrating and sanding machines

Part 9 Circular saw benches (with and without sliding table)

Part 10: Building site saws (Contractor saws)

Alle diese Teile wurden gleichzeitig vom Technischen Komitee ISO/TC 39, Machine Tools, Unterkomitee SC 4, Woodworking machines, erarbeitet.

In der Zukunft werden weitere Teile erarbeitet werden, um die spezifischen Anforderungen anderer Holzbearbeitungsmaschinen zu behandeln.

Einleitung

ISO 19085-10 wurde vom ISO/TC 39/SC 4 unter der Wiener Vereinbarung erarbeitet, um EN ISO-Normen über die technischen Sicherheitsanforderungen an Konstruktion und Bau von Holzbearbeitungsmaschinen zu erhalten.

ISO 19085 als Ganzes betrifft Konstrukteure, Hersteller, Lieferanten und Importeure der im Anwendungsbereich beschriebenen Maschinen. Sie schließt auch eine Liste mit informativen Elementen ein, die der Hersteller für den Benutzer bereitstellen muss.

Auf die betreffenden Maschinen und den Umfang, in dem Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse behandelt sind, wird im Anwendungsbereich dieses Dokumentes hingewiesen. Zusätzlich müssen Maschinen im Hinblick auf Gefährdungen, die relevant, aber nicht signifikant sind, und die nicht in dieser Internationalen Norm behandelt werden, nach den Grundsätzen in ISO 12100:2010 gestaltet sein.

Zusammen mit ISO 19085-1 ist dieses Dokument eine Typ C-Norm, wie in ISO 12100:2010 definiert.

Wenn die Festlegungen dieser Typ-C-Norm von den Festlegungen in Typ-A- oder Typ-B-Normen abweichen, haben für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ-C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, die Festlegungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Internationalen Normen.

Dieser Teil von ISO 19085 wird bestimmungsgemäß in Verbindung mit ISO 19085-1 verwendet. Die Anforderungen in diesem Teil werden so weit wie möglich über Verweisungen auf die zutreffenden Unterabschnitte von ISO 19085-1 behandelt, wodurch die Länge dieses Dokuments durch Vermeiden von vielen Wiederholungen beträchtlich verkürzt wird.

Die Abschnitte 5, 6, 7 und 8 mit ihren Unterabschnitten und die Anhänge dieses Teils können [die entsprechenden Unterabschnitte oder Anhänge von ISO 19085-1] entweder

- als Ganzes bestätigen,
- mit Ergänzungen bestätigen,
- vollständig ausschließen, oder
- durch spezifischen Text ersetzen.

Dieser Zusammenhang wird im ersten Absatz jedes Unterabschnitts unmittelbar nach der Überschrift durch eine der folgenden möglichen Angaben gekennzeichnet:

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.“;

„Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.“;

„Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu mit den folgenden Ergänzungen, die in weitere spezifische Unterabschnitte unterteilt sind.“;

„Nicht anwendbar.“;

„Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 wird durch den folgenden Text ersetzt.“;

„Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 wird durch den folgenden Text ersetzt, der in weitere spezifische Unterabschnitte unterteilt ist.“

Spezifische Unterschnitte und Anhänge in diesem Teil ohne Entsprechung in ISO 19085-1 werden durch „Unterabschnitt (oder Anhang) spezifisch für diesen Teil“ gekennzeichnet.

Die Abschnitte 1, 2, 4 werden immer ohne Bedarf einer Kennzeichnung ersetzt, das sie maschinenspezifisch sind.

Gemeinsame Sicherheitsanforderungen für Werkzeuge sind in EN 847-1:2013 enthalten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Ereignisse, die im Abschnitt 4 aufgeführt sind und die zutreffen auf verschiebbare Baustellenkreissägemaschinen, hinfür als „Maschinen“ bezeichnet, die konstruiert sind zum Schneiden von Massivholz und Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften wie Holz (siehe ISO 19085-1:2016), wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den vorhersehbaren Bedingungen des Herstellers verwendet, eingestellt und gewartet werden, einschließlich des vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlgebrauchs. Ferner werden Transport, Zusammenbau, Demontage, Rückbau und Verschrottung berücksichtigt.

ANMERKUNG Hinsichtlich der Definition von verschiebbaren Maschinen siehe ISO 19085-1, 3.5.

Die Maschinen können auch mit einer handbetätigten Einrichtung zum Anheben und Absenken des Sägeblatts durch den Tisch, deren Gefährdungen berücksichtigt wurden, ausgerüstet sein.

Diese Internationale Norm gilt nicht für:

- a) Maschinen mit einem größten Sägeblattdurchmesser von weniger als 350 mm und mehr als 500 mm;
- b) handgeführte Holzbearbeitungsmaschinen einschließlich irgendwelcher Einrichtungen, die ihre Verwendung in einer anderen Weise, d. h. in einem Gestell montiert, ermöglichen;

ANMERKUNG 2 Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge und Sägetische, die eine Einheit bilden, sind in IEC 62841-1:2014 zusammen mit IEC 64821-2-5:2014 erfasst.

- c) Maschinen mit einer Einrichtung zum Schrägstellen des Sägeblattes für Winkelschnitte, Maschinen mit mehr als einer Sägeblattdrehzahl und Maschinen, die mit einem Schiebetisch ausgerüstet sind;

ANMERKUNG 3 Maschinen mit einer Einrichtung zum Schrägstellen des Sägeblattes für Winkelschnitte, Maschinen mit mehr als einer Sägeblattdrehzahl und Maschinen, die mit einem Schiebetisch ausgerüstet sind, werden als Tischkreissägemaschinen betrachtet, die in ISO 19085-9 behandelt werden.

- d) Maschinen, die zur bestimmungsgemäßen Verwendung in potentiell explosiven Atmosphären vorgesehen sind;
- e) Maschinen, die vor dem Ausgabedatum dieser Internationalen Norm hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes normativ zitiert und sind für seine Anwendung erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 349:1993+A1: 2009, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

EN 847-1:2013, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen — Teil 1: Fräs- und Hobelwerkzeuge, Kreissägeblätter*

EN 50370-1:2005, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Produktfamiliennorm für Werkzeugmaschinen — Teil 1: Störaussendung*

EN 50370-2:2003, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Produktfamiliennorm für Werkzeugmaschinen — Teil 2: Störfestigkeit*

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

ISO 9614-1:1993, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity — Part 1: Measurement at discrete points*

ISO 11202:2010, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions applying approximate environmental corrections*

ISO 11204:2010, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions applying accurate environmental corrections*

ISO 11688-1:2006, *Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 1: Planning*

ISO 12100:2010, *Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction*

ISO 13849-1:2016, *Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design*

ISO 13849-2:2003, *Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 2: Validation*

ISO 13850:2006, *Safety of machinery — Emergency stop — Principles for design*

ISO 13857:2008, *Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs*

ISO 14118:2000, *Safety of machinery — Prevention of unexpected start-up*

ISO 14119:2013, *Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection*

ISO 19085-1, *Woodworking machines — Safety — Part-1: common requirements*

IEC 60204-1:2005, *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12000:2010, nach ISO 13849-1:2016, nach ISO 19085-1 und die Folgenden.

3.1

Baustellenkreissägemaschine contractor saw

verschiebbare Maschine mit Handvorschub, die mit einem Sägeblatt ausgerüstet ist, das unter dem Tisch montiert ist und die zum Einsatz auf Baustellen im Freien konstruiert und mit Einrichtungen zum Anheben, z. B. Kranhakenösen, ausgerüstet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Sägeblatt ist auf eine waagerechte Spindel unterhalb des Tisches aufgespannt. Die Maschine kann eine Einrichtung zum Anheben und Absenken des Sägeblatts durch den Tisch aufweisen, Beispiele sind in Bild 1 angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Maschinen können eine Einrichtung zum Anschluss an ein Späne- und Staubabsaugungssystem haben.

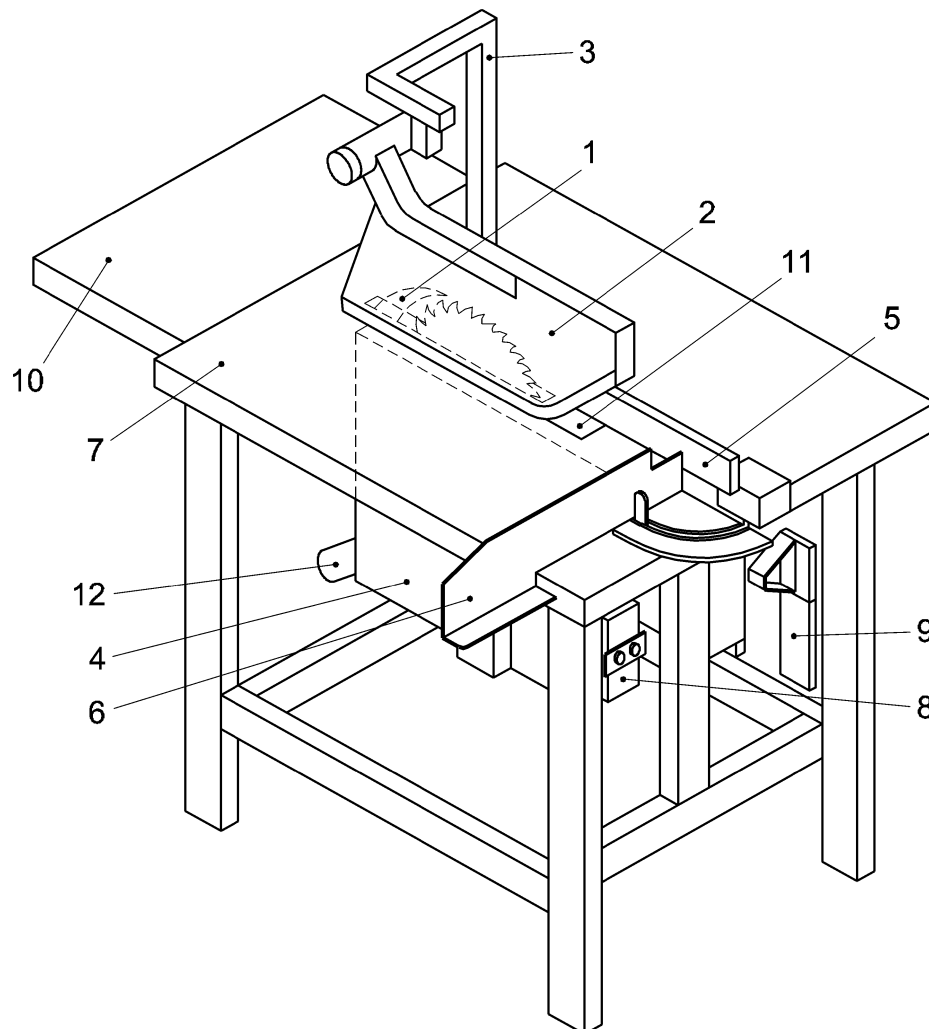


Bild 1 a)

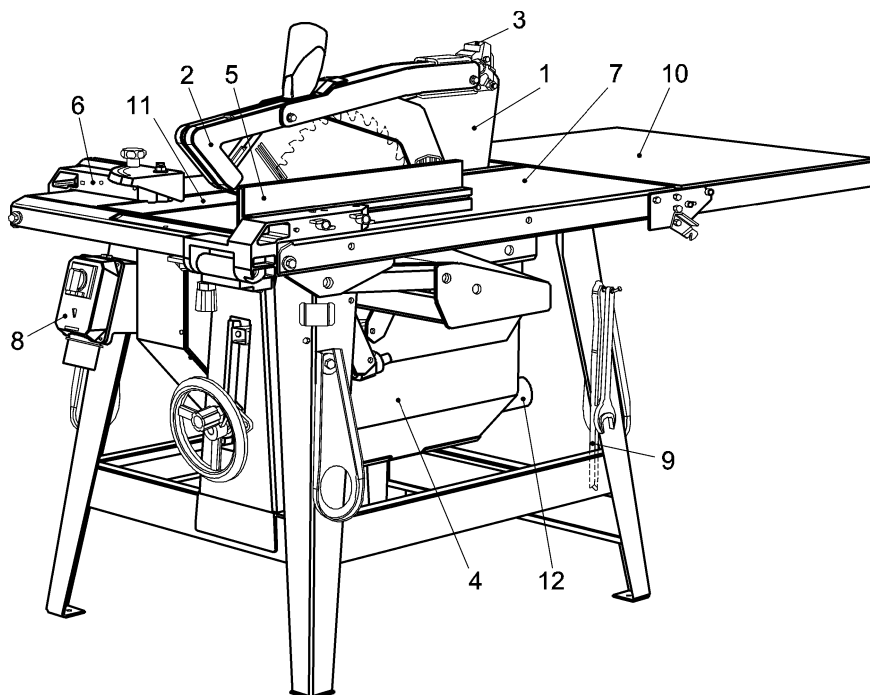


Bild 1 b)

Legende

- | | |
|--|--|
| 1 Spaltkeil | 7 Maschinentisch |
| 2 Sägeblatt-Schutzhaube | 8 Stellteile auf der Vorderseite |
| 3 Träger für Sägeblatt-Schutzhaube | 9 Schiebehholz/Schiebestock |
| 4 Feststehende trennende Schutzeinrichtung unter dem Tisch | 10 Tischverlängerung |
| 5 Parallelanschlag | 11 Tischeinlage |
| 6 Queranschlag | 12 möglicher Platz für einen Absauganschlusstutzen |

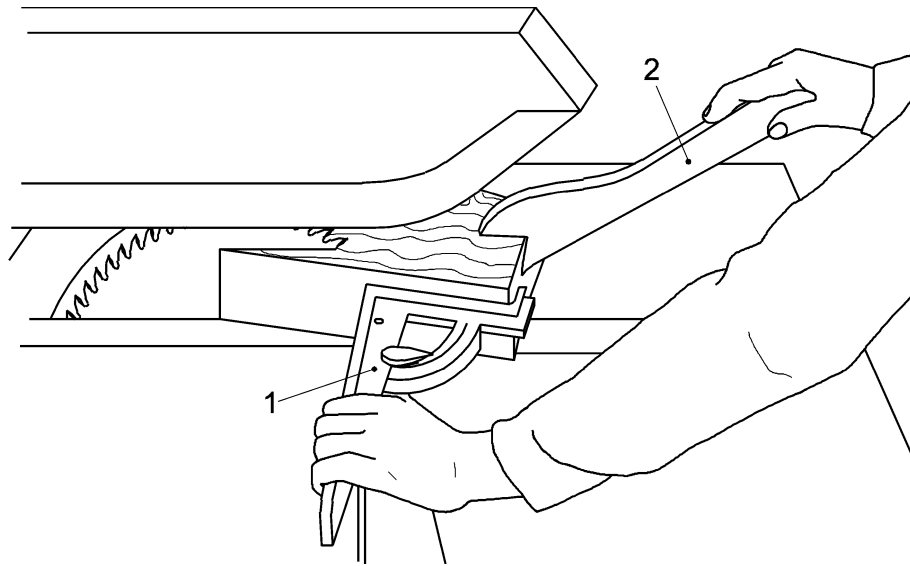
Bild 1 — Beispiele für eine Baustellenkreissägemaschine

3.2

Keilschneideinrichtung

in die Maschine eingebaute Vorrichtung zum Schneiden von Keilen mit verschiedenen Winkeln

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel für eine Keilschneidvorrichtung ist in Bild 2 dargestellt.



Legende

- 1 Keilschneidvorrichtung
- 2 Schiebestock

Bild 2 — Beispiel für eine Keilschneidvorrichtung

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse (siehe ISO 12100:2010), die nach dem Verfahren zur Abschätzung des Risikos als signifikant für diejenigen Maschinen, welche im Anwendungsbereich bezeichnet sind, festgestellt wurden, und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind. Dieses Dokument behandelt diese signifikanten Gefährdungen durch Festlegung von Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen oder durch Verweisung auf zutreffende Normen.

Diese Gefährdungen sind in Tabelle 1 aufgeführt:

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100:2010	Zutreffender Unterabschnitt in diesem Dokument
1	Mechanische Gefährdung durch: — Maschinenteile oder Werkstücke wegen der		
	a) Form	6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3	6.3, 6.6, 6.8, 6.9.2, 6.10, 7.5, 7.14
	b) relative Anordnung		5.2, 6.6, 6.9.2, 6.10
	e) unzureichende mechanische Festigkeit		6.2, 6.3, 6.4, 6.6, 6.9, 6.9.2, 6.10, Anhang A, Anhang E, Anhang H, Anhang I
	— Ansammlung von Energie im Inneren der Maschine, verursacht durch:		
	f) elastische Elemente (Federn)	6.2.10, 6.3.5.4	6.3
1.1	Gefährdung durch Quetschen		5.3, 5.4.2, 5.4.4, 6.4, 6.6, 6.8, 6.9.2, 6.11, 7.13, 8.3
1.2	Gefährdung durch Scheren		5.3, 5.4.2, 5.4.4, 6.4, 6.6, 6.8, 6.9.2, 6.11, 7.13, 8.3
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden		5.3, 5.4.2, 5.4.4, 6.4, 6.6, 6.11, 7.13, 8.3
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln		5.3, 5.4.2, 5.4.4, 6.4, 6.6, 7.13, 8.3
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen		5.3, 5.4.2, 5.4.4, 6.4, 6.6, 7.13, 8.3
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb		5.3, 5.4.2, 5.4.4, 6.4, 6.6, 7.13, 8.3
2	elektrische Gefährdungen durch:		
2.1	direkte Berührung von Personen mit von unter Spannung stehenden Teilen	6.2.9, 6.3.5.4	7.4, 7.12
2.2	Berührung von Personen mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind	6.2.9	7.4, 7.12

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100:2010	Zutreffender Unterabschnitt in diesem Dokument
4	Gefährdungen durch Lärm mit der Folge von		
4.1	Gehörverlust (Taubheit), anderen physio-logischen Beeinträchtigungen (z. B. Gleich-gewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)	6.2.9	7.2, 8.3
4.2	Störung der Sprachkommunikation, Störung akustischer Signale usw.		8.3
7	Gefährdungen durch Werkstoffe und andere Stoffe (und durch ihre Bestandteile), die von Maschinen verarbeitet oder verwendet werden		
7.1	Gefährdungen durch Kontakt mit oder Einatmung von gefährlichen Flüssigkeiten und Stäuben	6.2.3, 6.2.4	7.3, 8.3
7.2	Gefährdung durch Feuer	6.2.4	7.1
8	Gefährdungen durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine durch		
8.1	ungesunde Körperhaltung oder besondere Anstrengung	6.2.7, 6.2.8, 6.2.11.12, 6.3.5.5, 6.3.5.6	5.2, 7.5
8.2	die Anatomie von Hand/Arm oder Fuß/Bein	6.2.8.3	7.5
8.4	die örtliche Beleuchtung	6.2.8.6	8.3
8.5	mentale Überbelastung oder Unterforderung, Stress	6.2.8.5	8.3
8.6	menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten	6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	8.3
8.7	die Konstruktion, Platzierung oder Kenntlichmachung von handbetätigten Stellteilen	6.2.8. f), 6.2.11.8	5.2
10	unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/Überdrehen (oder jede vergleichbare Fehlfunktion) durch		
10.1	Ausfall/Störung des Steuerungssystems	6.2.11, 6.3.5.4	5.10, 7.13
10.2	Wiederherstellung der Energiezuführung nach einer Unterbrechung	6.2.11.4	5.9, 7.7
10.3	äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel	6.2.11.11	7.9
10.6	Bedienungsfehler (zurückzuführen auf unzureichende Anpassung der Maschine an menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten, siehe 8.6)	6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	8.3

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100:2010	Zutreffender Unterabschnitt in diesem Dokument
11	Fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen still zu setzen	6.2.11.1, 6.2.11.3, 6.3.5.2	5.4.2, 5.4.4, 7.12
13	Ausfall der Energieversorgung	6.2.11.1, 6.2.11.4	5.9
14	Ausfall des Steuer- bzw. Regelkreises	6.2.11, 6.3.5.4	5.1
15	Fehlerhafte Montage	6.2.7, 6.4.5	7.12
16	Bruch beim Betrieb	6.2.3	6.2
17	herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten	6.2.3, 6.2.10	6.9.2
18	Verlust der Standfestigkeit/Umkippen der Maschine	6.3.2.6	6.1, 8.3

5 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für Steuerungen

5.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

5.2 Befehlseinrichtungen

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Die Befehlseinrichtung zum normalen Stillsetzen des Sägeblatts muss neben der Befehlseinrichtung zum Ingangsetzen angeordnet sein. Beide müssen auf der Vorderseite der Maschine angeordnet sein (siehe Bild 1).

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

5.3 Ingangsetzen

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

5.4 Sicheres Stillsetzen

5.4.1 Allgemeines

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

5.4.2 Normales Stillsetzen

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

5.4.3 Betriebsbedingtes Stillsetzen

Nicht anwendbar.

5.4.4 Not-Halt

Nicht anwendbar.

5.5 Bremsfunktion

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

5.6 Betriebsartenwahl

Nicht anwendbar.

5.7 Änderung der Spindeldrehzahl

5.7.1 Änderung der Spindeldrehzahl durch Änderung der Riemenlage auf den Riemenscheiben

Nicht anwendbar.

5.7.2 Drehzahländerung durch einen Motor mit stufenweiser Drehzahländerung

Nicht anwendbar.

5.7.3 Stufenlose Drehzahländerung durch Frequenzumrichter

Nicht anwendbar.

5.8 Fehler bei jeglicher Energieversorgung

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

5.9 Von Hand ausgelöste Rücksetzfunktion

Nicht anwendbar.

5.10 Zustimmungsteuerung

Nicht anwendbar.

5.11 Überwachung der begrenzten Geschwindigkeit bewegter Maschinenteile

Nicht anwendbar.

5.12 Zeitverzögerung

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

6 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen

6.1 Standsicherheit

6.1.1 Stationäre Maschinen

Nicht anwendbar.

6.1.2 Verschiebbare Maschinen

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Maschinen müssen die Prüfung der Verwindungssteifigkeit im Anhang F bestehen.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen, Besichtigung der Maschine und Durchführung der Prüfung der Verwindungssteifigkeit im Anhang F.

6.2 Risiko durch Bruch während des Betriebs

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Der Schlitz im Maschinentisch muss mit leicht zerspanbarem Werkstoff ausgekleidet sein (siehe ISO 19085-1, 3.3).

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und Besichtigung der Maschine.

6.3 Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug

6.3.1 Allgemeines

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Sägespindeln müssen aus Stahl mit einer Zugfestigkeit von mindestens 580 mm⁻² hergestellt sein.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und durch Messung.

ANMERKUNG Hinsichtlich der Zugfestigkeit kann eine Übereinstimmungserklärung des Werkstoffherstellers von Nutzen sein.

6.3.2 Spindelblockierung

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

6.3.3 Sägeblattbefestigung

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

6.3.4 Durchmesser von Sägeblattflanschen

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

6.4 Bremsen

6.4.1 Bremsen von Werkzeugspindeln

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu

6.4.2 Maximale Auslaufzeit

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

6.4.3 Lösen der Bremse

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

6.5 Schutzeinrichtungen

6.5.1 Feststehende trennende Schutzeinrichtungen

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

6.5.2 Verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen

6.5.2.1 Allgemeines

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

6.5.2.2 Verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen ohne Zuhaltung

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

6.5.2.3 Verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Zuhaltung

Nicht anwendbar.

6.5.3 Steuerung ohne Selbsthalt

Nicht anwendbar.

6.5.4 Zweihandsteuerung

Nicht anwendbar.

6.5.5 Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (ESPE)

Nicht anwendbar.

6.5.6 Druckempfindliche Schutzeinrichtungen (PSPE)

Nicht anwendbar.

6.6 Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Teile

6.6.1 Allgemeines

Nicht anwendbar.

6.6.2 Sicherung von Werkzeugen

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 wird durch den folgenden Text ersetzt, der in weitere spezifische Unterabschnitte unterteilt ist.

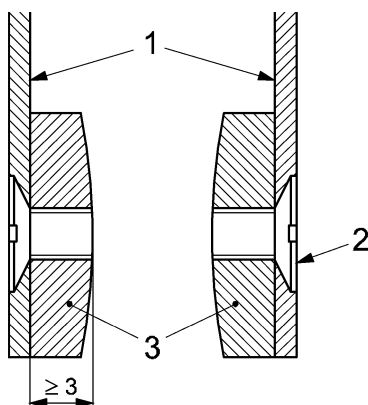
6.6.2.1 Zugriff zum Sägeblatt oberhalb des Maschinentisches

Eine sich selbsttätig einstellende trennende Schutzeinrichtung muss den Zugriff zum Sägeblatt oberhalb des Maschinentisches verhindern. Sie muss am Spaltkeil oder an der Maschinen getrennt vom Spaltkeil befestigt sein. Im letzteren Fall muss sie mit einem Träger, der sich nicht in einer Linie mit dem Spaltkeil befindet, an der Maschine befestigt sein (siehe Bild 1).

Die Sägeblatt-Schutzhaube muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- a) Sie muss aus durchsichtigem Werkstoff hergestellt sein.
- b) In dem Bereich, in dem die Sägeblatt-Schutzhaube den Parallelanschlag in seiner niederen Einstellung berühren kann, darf die größte Breite der Sägeblatt-Schutzhaube 50 mm nicht übersteigen.
- c) Sie muss auf dem Tisch ruhen wenn die Säge[maschine] nicht verwendet wird (siehe Bild 1 und Bild 6). In dieser Stellung muss jegliche Öffnung in der trennenden Schutzeinrichtung mit den Anforderungen an Sicherheitsabstände in EN ISO 13857:2008 übereinstimmen.
- d) An der Unterkante der Innenseiten der Sägeblatt-Schutzhaube müssen Rippen vorhanden sein, die aus Kunststoff, Leichtmetalllegierung, Holz oder Holzwerkstoffen bestehen. Diese Rippen müssen mindestens 3 mm breit sein und so gestaltet sein, dass ein Einschneiden der Sägezähne in die Sägeblatt-Schutzhaube verhindert ist, wenn diese aus der Schnittlinie verschoben werden sollte (siehe Bild 3). Wenn die Rippe austauschbar ist, müssen ihre Befestigungsteile so ausgeführt sein, dass sie das Sägeblatt nicht beschädigen, z. B. mit Schrauben aus Messing.
- e) Sie muss während des Werkstückvorschubs eine Bewegung nach oben durchführen können.
- f) Während des Werkstückvorschubs muss die Unterseite der Sägeblatt-Schutzhaube auf dem Werkstück ruhen wobei sie parallel zum Tisch bleiben kann aber nicht bleiben muss.

Maße in Millimeter

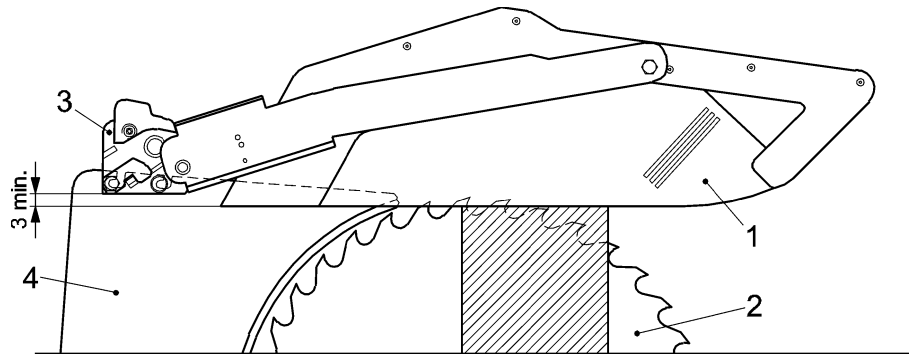


Legende

- 1 Seitenwände
- 2 Befestigungsschrauben
- 3 Rippen

Bild 3 — Beispiel für austauschbare Rippen an der Unterkante der Längsseiten von Sägeblatt-Schutzhauben

- a) Um eine Hemmung des Werkstücks während des Vorschubs zu vermeiden muss eine am Spaltkeil befestigte Sägeblatt-Schutzhaube einen Endanschlag für ihre oberste Lage haben, der sie daran hindert, höher als ihre Montageeinrichtung am Spaltkeil angehoben zu werden, (siehe Bild 4).



Legende

- 1 Sägeblatt-Schutzhaube in ihrer höchsten Lage
- 2 Sägeblatt
- 3 Montageeinrichtung mit Endanschlag
- 4 Spaltkeil

Bild 4 — Am Spaltkeil befestigte Sägeblatt-Schutzhaube in ihrer höchsten Lage

- b) Eine getrennt vom Spaltkeil befestigte Sägeblatt-Schutzhaube muss in der Höhe verstellbar sein vom Tischniveau bis zu einer größten Höhe von 5 mm oberhalb des größten Sägeblatts, für das die Maschine konstruiert ist.
- c) Die Befestigungseinrichtung der Sägeblatt-Schutzhaube darf nicht ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs aus ihrer Lage bewegt werden können.
- d) Die Einschubseite der Sägeblatt-Schutzhaube muss eine "Anfahrschräge" haben. Wenn das Sägeaggregat mit dem größten Sägeblatt ausgerüstet und auf seine größte Höhe eingestellt ist, muss die Anfahrschräge es der Sägeblatt-Schutzhaube ermöglichen, durch ein Werkstück mit einer Dicke von mindestens 60 % der größten Schnitthöhe, für das die Maschine konstruiert ist, angehoben zu werden. Dies kann durch eine Neigung mit einem Winkel α von nicht mehr als 45° erreicht werden (siehe Bild 5).
- e) Sie muss die Prüfung der Verwindungssteifigkeit im Anhang G bestehen.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen, Besichtigung der Maschine, Messung, zutreffende Funktionsprüfung an der Maschine und Durchführung der Prüfung der Verwindungssteifigkeit in Übereinstimmung mit Anhang G.

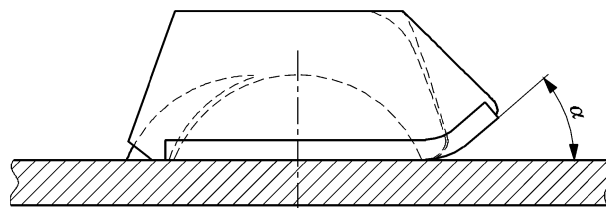
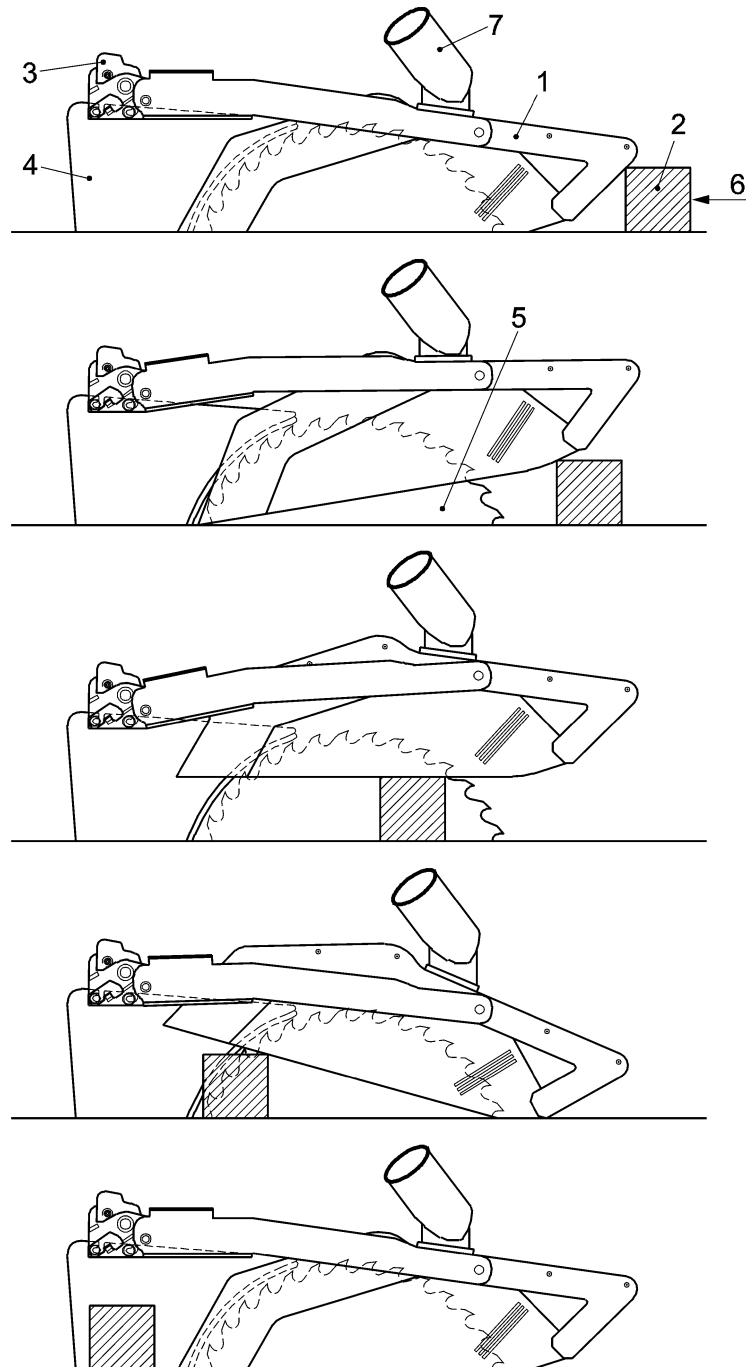


Bild 5 — Gestaltung der „Anfahrschräge“



Legende

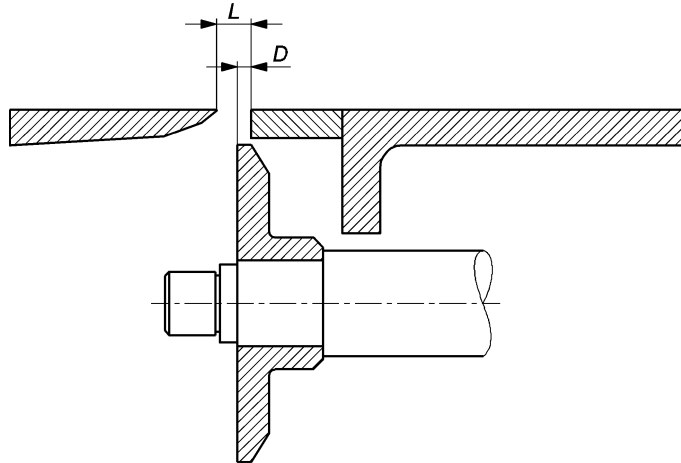
- | | |
|---|--------------------|
| 1 Träger der Sägeblatt-Schutzhaube | 4 Spaltkeil |
| 2 Werkstück | 5 Sägeblatt |
| 3 am Spaltkeil befestigte Sägeblatt-Schutzhaube | 6 Vorschubrichtung |

Bild 6 — Beispiel für eine sich selbsttätig einstellende Sägeblatt-Schutzhaube

6.6.2.2 Schlitz für das Sägeblatt im Tisch

Die gesamte Breite des Schlitzes L (siehe Bild 7) darf 12 mm nicht übersteigen. Alle Anfasungen an den Kanten des Maschinentisches dürfen nicht größer als 4 mm sein (wobei bei der Messung von L die Anfasungen im Tisch unberücksichtigt bleiben). Auf der Seite des Tisches mit dem festen Sägeblattflansch darf der Abstand D zwischen dem festen Sägeblattflansch und der Kante des Tischschlitzes 3 mm nicht übersteigen.

Maße in Millimeter



Legende

L Gesamtbreite des Tischschlitzes

D Abstand zwischen festem Sägeblattflansch und der Kante des Tischschlitzes

Bild 7 — Breite des Tischschlitzes und Abstand zwischen festem Sägeblattflansch und der Kante des Tischschlitzes

Wenn das Sägeblatt von oberhalb des Tisches gewechselt wird, muss, damit ein sicherer Sägeblattwechsel möglich ist, die Tischeinlage auf der dem festen Sägeblattflansch gegenüberliegenden Seite eine Mindestbreite entsprechend der Abmessung „c“ in Anhang H haben.

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

6.6.2.3 Zugriff zum Sägeblatt unterhalb des Maschinentisches

Das Sägeblatt muss unter dem Tisch durch eine feststehende trennende und/oder bewegliche trennende Schutzvorrichtungen [gegen Zugriff] geschützt werden.

Der Zugriff zum Sägeblatt, z. B. für den Werkzeugwechsel, muss entweder durch eine feststehende trennende Schutzvorrichtung oder durch eine verriegelte trennende Schutzvorrichtung, z. B. eine bewegliche Tür oder eine austauschbare Tischeinlage gesichert sein.

Jegliche Öffnung in dem Maschinengehäuse, z. B. für das Herausschleudern von Spänen, muss die [Anforderungen an] Sicherheitsabstände in Übereinstimmung mit ISO 13857:2008, Tabelle 4 erfüllen.

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

6.6.3 Sicherung der Antriebe

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

6.6.4 Sicherung von Scher- und/oder Quetschbereichen

Nicht anwendbar.

6.7 Gefährdungen durch Stoß

Nicht anwendbar.

6.8 Spanneinrichtungen

Nicht anwendbar.

6.9 Maßnahmen gegen Wegschleudern

6.9.1 Allgemeines

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Splitterfangeinrichtungen und Spanneinrichtungen sind nicht zutreffend.

6.9.2 Trennende Schutzeinrichtungen: Werkstoffe und Eigenschaften

6.9.2.1 Trennende Schutzeinrichtungen: Wahl der Klasse

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Trennende Schutzeinrichtungen zur Verhinderung des Wegschleuderns müssen der Klasse B entsprechen.

6.9.2.2 Trennende Schutzeinrichtungen der Klasse A

Nicht anwendbar.

6.9.2.3 Trennende Schutzeinrichtungen der Klasse B

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

6.9.3 Rückschlagsicherung

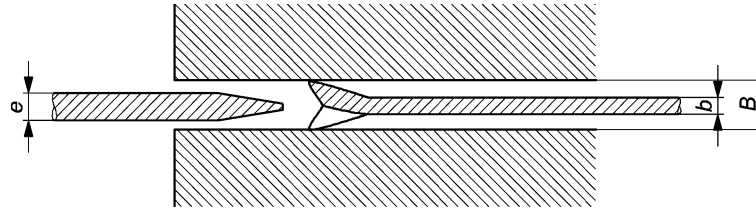
Dieser Unterabschnitt ist spezifisch für diesen Teil.

Zur Minderung des Risikos durch Rückschlag muss die Maschine mit einer Spaltkeilhalterung und einem oder mehreren Spaltkeilen ausgerüstet sein, die das Sortiment der Sägeblätter abdecken, die zur Verwendung auf der Maschine vorgesehen sind.

Die Spaltkeile und ihre Halterung müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- a) Sie müssen aus Stahl mit einer Zugfestigkeit von mindestens 580 N mm^{-2} oder aus vergleichbarem Werkstoff bestehen, ebene Seiten (innerhalb 0,2 mm auf 100 mm) und eine Dicke haben, die weniger als die Schnittfugenbreite beträgt und mindestens 0,2 mm größer als der Sägeblattgrundkörper ist (siehe Bild 8).

ANMERKUNG Hinsichtlich der Zugfestigkeit kann eine Übereinstimmungserklärung des Materialherstellers von Nutzen sein.



Legende

- e* Dicke des Spaltkeils
- b* Dicke des Sägeblattgrundkörpers
- B* Schnittfuge (Schnittbreite des Sägeblatts)

Bild 8 — Spaltkeildicke in Hinsicht auf die Sägeblattabmessungen

- b) Ihre vordere Kante muss zur besseren Einführung angefasst sein und sie müssen über ihre ganze Nutzlänge gleich dick sein (innerhalb $\pm 0,1$ mm).
- c) Sie müssen senkrecht so verstellt werden können, dass ihre Spitze auf eine Höhe zwischen 0 mm und 2 mm unterhalb des höchsten Punkts am Umfang des Sägeblattes reicht, wenn sie in Übereinstimmung mit den Anforderungen in 6.9.3 d) eingestellt sind [siehe Bild 9 und auch 8.3.2 b)]. Die Spitze von Spaltkeilen, die zur Aufnahme von Sägeblatt-Schutzhauben gestaltet sind, dürfen ein Niveau, das höher als der höchste Punkt am Umfang des Sägeblattes ist, erreichen (siehe Bild 4).

Maße in Millimeter

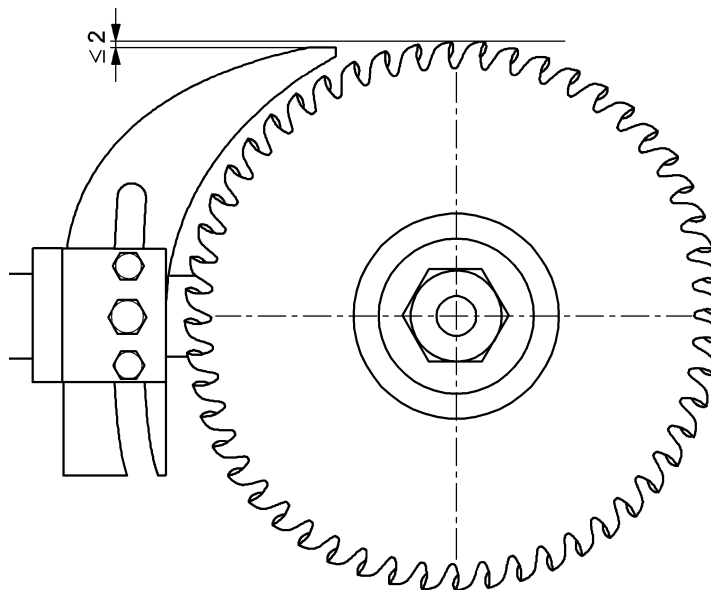


Bild 9 — Höheneinstellung des Spaltkeils

- d) Sie müssen so gestaltet sein, dass sie so montiert und eingestellt werden können, dass der Spalt zwischen ihnen und dem Sägeblatt mindestens 3 mm aber nicht mehr als 8 mm beträgt, gemessen im Bereich über dem Tisch in radialer Richtung auf die Achse der Sägespindel (siehe Bild 10).

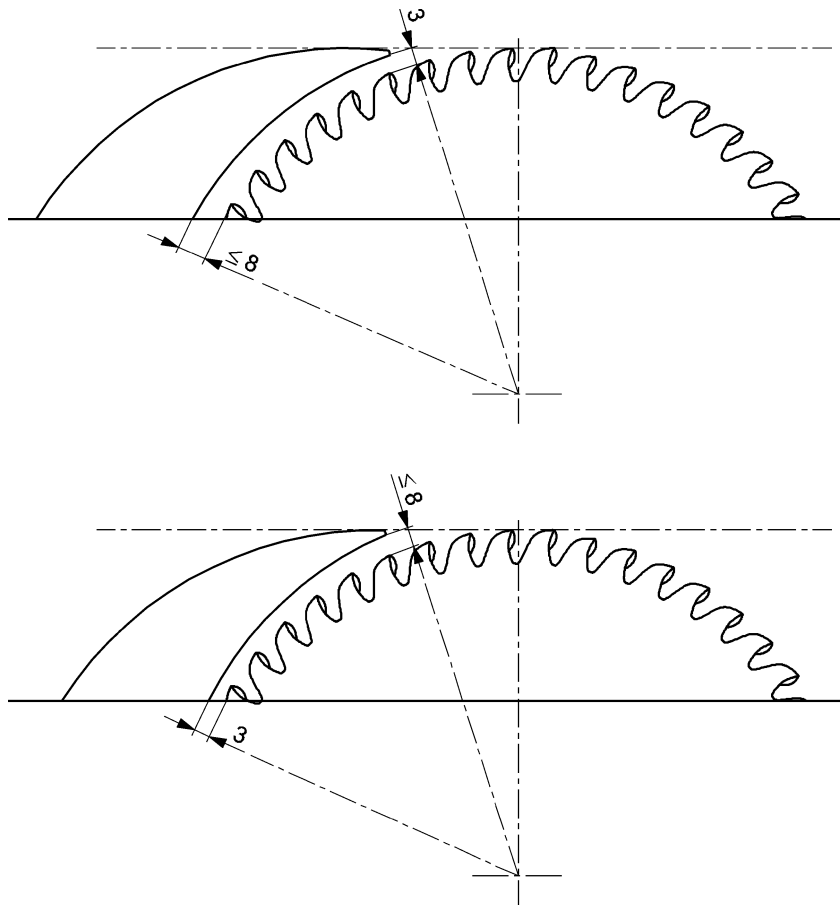
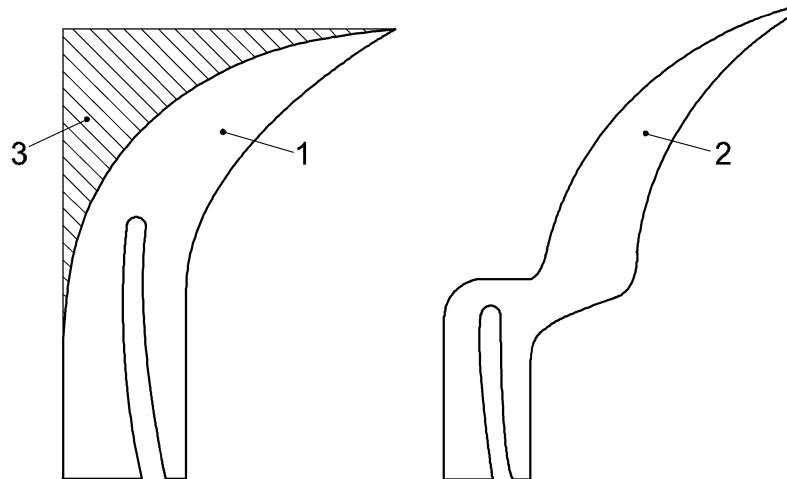


Bild 10 — Bei der Spaltkeilgestaltung zu berücksichtigende Einstell-Grenzen

- e) Ihre vordere und hintere Form muss aus kontinuierlichen Kurven oder geraden Linien bestehen und darf keine ihre Festigkeit schwächende Abweichungen aufweisen (z. B. siehe Bild 11).



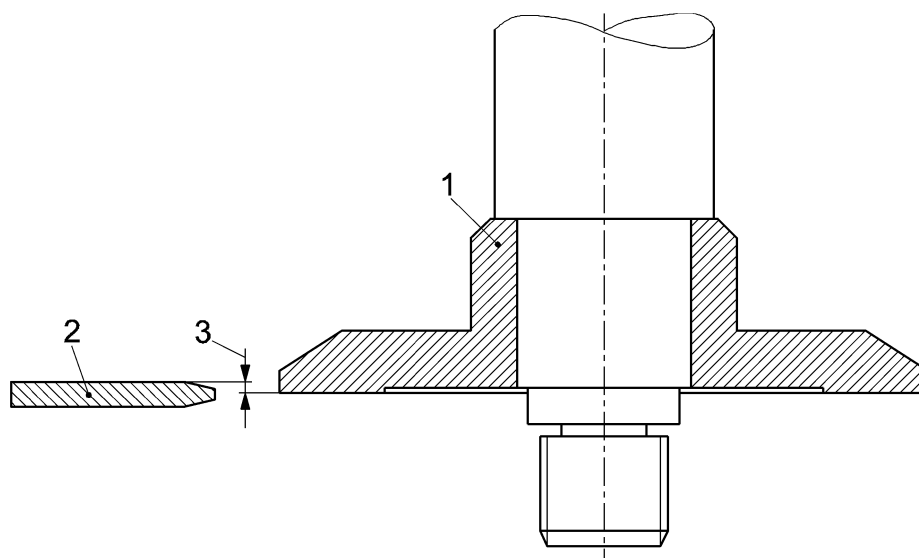
Legende

- 1 Beispiel für zulässige Spaltkeilform
- 2 Beispiel für unzulässige Spaltkeilform
- 3 schraffierter Bereich: Spaltkeilform für Maschinen mit am Spaltkeil befestigter Sägeblatt-Schutzhaube

Bild 11 — Beispiel für Spaltkeilform

- f) Die Spaltkeilhalterung muss einen positiven Abstand zwischen der Lage des Spaltkeils und dem hinteren Sägeblattflansch von nicht mehr als 0,5 mm vorsehen (siehe Bild 12, Legende 3). Dieser Abstand muss beim Anheben und Absenken und Schrägstellen des Sägeblattes beibehalten werden;

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



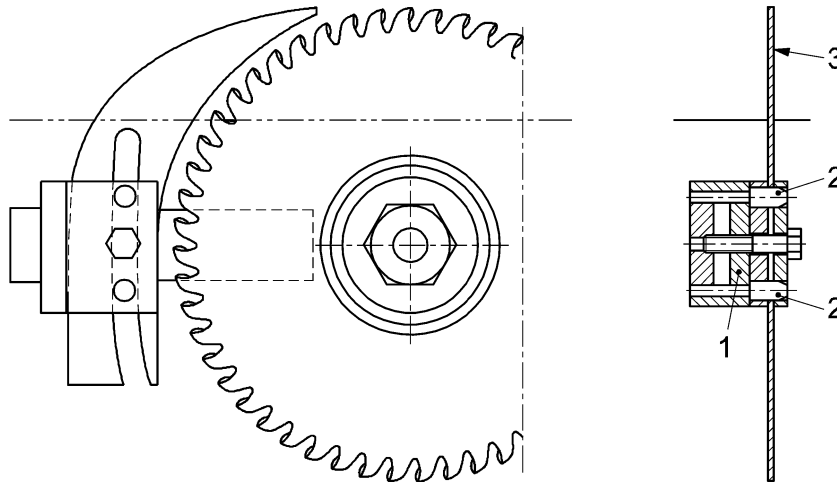
Legende

- 1 hinterer Sägeblattflansch
- 2 Spaltkeil
- 3 höchstens 0,5 mm

Bild 12 — Anordnung des Spaltkeils in Hinsicht auf den festen Sägeblattflansch

- g) Spaltkeile und ihre Befestigung müssen längsstabil sein (siehe Annex I, Unterabschnitt I.1).

- h) Spaltkeile und ihre Befestigung müssen seitenstabil sein (siehe Annex I, Unterabschnitt I.2).
- i) Spaltkeile müssen durch die Verwendung von Führungselementen, z. B. Führungsbolzen, in Position gehalten werden (siehe Bild 13). Der Spaltkeilschlitz darf nicht mehr als 0,5 mm breiter als die Führungselemente sein.



Legende

- 1 Spaltkeilhalterung
- 2 Führungsbolzen
- 3 Spaltkeil

Bild 13 — Beispiel einer Spaltkeilhalterung mit Führungsbolzen

- j) Wenn die Spaltkeile zur Anpassung an verschiedene Sägeblattdurchmesser ausgetauscht werden müssen, müssen die Führungsschlitze in den Spaltkeilen unten offen sein.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen, Besichtigung der Maschine, Messung, zutreffende Funktionsprüfung an der Maschine und Durchführung der Prüfung der Verwindungssteifigkeit im Anhang F.

6.10 Werkstückauflagen und Werkstückführungen

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 wird durch den folgenden Text ersetzt, der in weitere spezifische Unterabschnitte unterteilt ist.

6.10.1 Parallelanschlag

Die Maschine muss zum Sägen von verschiedenen Werkstückbreiten mit einem Parallelanschlag ausgerüstet sein.

Der Parallelanschlag muss folgende Anforderungen erfüllen:

- a) Er muss aus Kunststoff, Aluminiumlegierung oder Holz bestehen, wenn eine Berührung mit dem Sägeblatt möglich ist.
- b) Er muss so verstellt werden können, dass sein hinteres Ende bis zu einem auf Höhe der Vorderkante des Spaltkeils liegenden Punkt nach vorn bewegt werden kann und rückwärts bis zu einem Punkt in der Tischebene, der auf Höhe des vordersten Zahns des größten und auf die größte Schnitthöhe eingestellten Sägeblattes, für das die Maschine konstruiert ist, liegt.