

DIN EN ISO 19085-8

ICS 79.120.10

Einsprüche bis 2016-09-29

Entwurf**Holzbearbeitungsmaschinen –
Sicherheit –****Teil 8: Breitbandschleifmaschinen zum Kalibrieren und Schleifen
(ISO/DIS 19085-8:2016);****Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 19085-8:2016**

Woodworking machines –

Safety –

Part 8: Wide belt calibrating and sanding machines (ISO/DIS 19085-8:2016);

German and English version prEN ISO 19085-8:2016

Machines pour le travail du bois –

Sécurité –

Partie 8: Ponceuses (aussi de calibrage) à large bande (ISO/DIS 19085-8:2016);

Version allemande et anglaise prEN ISO 19085-8:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-07-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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, 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 85 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 19085-8:2016.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 19085-8 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 Breitbandschleifmaschinen zum Kalibrieren und Schleifen 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.

**Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit — Teil 8:
Breitbandschleifmaschinen zum Kalibrieren und Schleifen (ISO/DIS 19085-8:2016)**

Machines pour le travail du bois — Sécurité — Partie 8: Ponceuses (aussi de calibrage) à large bande (ISO/DIS 19085-8:2016)

Woodworking machines — Safety — Part 8: Wide belt calibrating and sanding machines (ISO/DIS 19085-8:2016)

ICS: 79.120.10

Deskriptoren:

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	11
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	17
5 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für Steuerungen	19
5.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	19
5.2 Befehlseinrichtungen	19
5.3 Ingangsetzen	20
5.4 Sicheres Stillsetzen	20
5.4.1 Allgemeines	20
5.4.2 Normales Stillsetzen	21
5.4.3 Betriebsbedingtes Stillsetzen	21
5.4.4 Not-Halt	21
5.5 Bremsfunktion	21
5.6 Betriebsartenwahl	21
5.7 Änderung der Spindeldrehzahl	22
5.7.1 Änderung der Spindeldrehzahl durch Änderung der Riemenlage auf den Riemenscheiben	22
5.7.2 Drehzahländerung durch einen Motor mit stufenweiser Drehzahländerung	22
5.7.3 Stufenlose Drehzahländerung durch Frequenzumrichter	23
5.8 Fehler bei jeglicher Energieversorgung	23
5.9 Von Hand ausgelöste Rücksetzfunktion	23
5.10 Zustimmungsteuerung	23
5.11 Überwachung der begrenzten Geschwindigkeit bewegter Maschinenteile	23
5.12 Zeitverzögerung	23
5.13 Einstellen der Arbeitshöhe der Maschine	23
6 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen	24
6.1 Standsicherheit	24
6.1.1 Allgemeines	24
6.1.2 Verschiebbare Maschinen	24
6.2 Risiko durch Bruch während des Betriebs	24
6.3 Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug	24
6.4 Bremsen	24
6.4.1 Bremsen von Werkzeugspindeln	24
6.4.2 Maximale Auslaufzeit	24
6.4.3 Lösen der Bremse	24
6.5 Schutzeinrichtungen	24
6.5.1 Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	24
6.5.2 Verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen	25
6.5.3 Steuerung ohne Selbsthalt	25

6.5.4	Zweihandsteuerung.....	25
6.5.5	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (ESPE).....	25
6.5.6	Druckempfindliche Schutzeinrichtungen (PSPE).....	25
6.6	Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Teile	25
6.6.1	Allgemeines	25
6.6.2	Sicherung von Werkzeugen	25
6.6.3	Sicherung der Antriebe	26
6.6.4	Sicherung von Scher- und/oder Quetschbereichen.....	26
6.7	Gefährdung durch Stoß	27
6.8	Spanneinrichtungen.....	27
6.9	Maßnahmen gegen Wegschleudern	28
6.9.1	Allgemeines	28
6.9.2	Trennende Schutzeinrichtungen: Werkstoffe und Eigenschaften.....	28
6.9.3	Rückschlagsicherungen	28
6.10	Werkstückauflagen und Werkstückführungen.....	30
7	Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz vor sonstigen Gefährdungen	31
7.1	Feuer	31
7.2	Lärm	31
7.2.1	Lärminderung bei der Konstruktion.....	31
7.2.2	Messung der Lärmemission.....	31
7.3	Emission von Spänen und Staub	31
7.4	Elektrizität	31
7.4.1	Allgemeines	31
7.4.2	Verschiebbare Maschinen	31
7.5	Ergonomie und Handhabung	31
7.6	Beleuchtung.....	32
7.7	Pneumatik.....	32
7.8	Hydraulik.....	32
7.9	Elektromagnetische Verträglichkeit	32
7.10	Laser.....	32
7.11	Statische Elektrizität	32
7.12	Fehlerhafte Montage	32
7.13	Netztrennung	32
7.14	Instandhaltung.....	32
8	Benutzerinformation	32
8.1	Warneinrichtungen	32
8.2	Kennzeichnungen.....	33
8.2.1	Allgemeines	33
8.2.2	Zusätzliche Kennzeichnungen	33
8.3	Betriebsanleitung.....	33
8.3.1	Allgemeines	33
8.3.2	Zusätzliche Hinweise.....	33
Anhang A (informativ)	Erforderlicher Performance Level.....	35
Anhang B (normativ)	Prüfung der Bremsfunktion	36
Anhang C (normativ)	Stand sicherheitsprüfung für verschiebbare Maschinen.....	37
Anhang D (normativ)	Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen	38
Anhang E (normativ)	Lärmmessung bei Maschinen, die nicht in ISO 7960:1995 enthalten sind.....	39
Anhang F (normativ)	Rückschlagprüfung	40
Anhang G (normativ)	Prüfung von Rückschlagsicherungen in Greifer-Form.....	41
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	42

Literaturhinweise.....	45
------------------------	----

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 19085-8:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 39 „Machine Tools“, Subcommittee 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 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 19085-8:2016 wurde vom CEN als prEN ISO 19085-8:2016 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.

ISO 19085-8 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 *Holzbearbeitungsmaschinen – Sicherheit* stehen:

- Teil 1: Gemeinsame Anforderungen
- Teil 2: Horizontale Plattenkreissägemaschinen mit Druckbalken
- Teil 3: NC- Bohr- und Fräsmaschinen
- Teil 4: Vertikalplattenkreissägemaschinen
- Teil 5: Formatkreissägemaschinen
- Teil 6: Einspindelige senkrechte Tischfräsmaschinen
- Teil 7: Abrichtobel-, Dickenhobel-, kombinierte Abricht- und Dickenhobelmaschinen
- Teil 8: Breitbandschleifmaschinen zum Kalibrieren und Schleifen

- Teil 9: Tischkreissägemaschinen (mit und ohne Schiebetisch)
- Teil 10: Baustellenkreissägemaschinen

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 19085-8 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.

Die Normenreihe 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 die Festlegungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Internationalen Normen.

Dieser Teil von ISO 19085 wird bestimmungsgemäß in Verbindung mit Teil 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 und 6 mit ihren Unterabschnitten und die Anhänge dieses Teils können die entsprechenden Unterabschnitte und/oder Anhänge von ISO 19085-1 demzufolge entweder

- als Ganzes bestätigen,
- mit Ergänzung und/oder Änderungen bestätigen,
- vollständig ausschließen, oder
- durch spezifischen Text ersetzen.

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

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

- „Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.“ oder
- „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.“ oder
- „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 Dokument ohne Entsprechung in ISO 19085-1 werden durch „Dieser Unterabschnitt (Abschnitt oder Anhang) ist spezifisch für dieses Dokument.“ gekennzeichnet.

Die Abschnitte 1, 2, und 4 sind im gesamten Dokument ohne Bedarf einer Kennzeichnung ersetzt worden, da ihre Inhalte maschinenspezifisch sind.

Gemeinsame Sicherheitsanforderungen für Werkzeuge sind in EN 847-1:2007 enthalten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument behandelt alle im Abschnitt 4 aufgeführten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die zutreffen auf Maschinen zum Kalibrieren und/oder Schleifen von Platten und/oder geradlinigen Werkstücken aus Massivholz und Werkstoffen mit gleichartigen physikalischen Eigenschaften wie Holz, Gipsplatten und mit Gips gebundenen Faserplatten, die ausgerüstet sind mit einem mechanischen Vorschub und einem Schleifband/Schleifbändern, das/die über und/oder unter dem Niveau des Werkstücks angeordnet ist/sind und in Richtung des Plattenvorschubs arbeitet/arbeiten, hinfert als „Maschinen“ bezeichnet, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den vorhersehbaren Bedingungen des Herstellers verwendet, eingestellt und gewartet werden, einschließlich des vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlgebrauchs. Das Beschicken und/oder Entnehmen erfolgt von Hand oder automatisch. Ferner wurden Transport, Zusammenbau, Demontage, Rückbau und Verschrottung berücksichtigt.

Die folgenden Einrichtungen können vorhanden sein:

- Querschleifaggregat
- Bürstaggreat zum Reinigen
- Bürstrollenaggregat zum Satinieren
- Scheibenbürstaggreat
- Bürstrollenaggregat zum Texturieren
- Bürstbandaggregat zum Texturieren
- Messerwellenaggregat
- Bandsägeaggregat
- Stachelwalzenaggregat
- Ionisierungsstäbe

- direkt von der Maschine gesteuerte Transporteinrichtungen
- zusätzliche Vakuum-Werkstückspanneinrichtung

Diese Internationale Norm behandelt nicht jegliche Gefährdungen in Bezug auf:

- a) Einschub- und Ausschuböffnungen von Maschinen mit einer Werkstückhöhe größer als 550 mm;
- b) Systeme zum automatischen Beschicken und Entnehmen der Werkstücke von einer einzelnen Maschine, ausgenommen Transporteinrichtungen, die direkt von der Maschine gesteuert werden;
- c) Ankoppeln der Maschine an irgendeine andere Maschine;
- d) chemische Eigenschaften des Staubs von Gips-basierten Produkten in Bezug auf die Gesundheit.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- 1) Maschinen, die zur bestimmungsgemäßen Verwendung in potentiell explosiven Atmosphären vorgesehen sind;
- 2) Maschinen, die vor dem Datum seiner Ausgabe als Internationale 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 614-1:2006+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*

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

EN 50178:1997, *Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln*

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 3746:2010, *Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane*

ISO 4414:2010, *Pneumatic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components*

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

ISO 13849-1:2006, *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 13856-3:2004+A1:2009, *Safety of machinery — Pressure sensitive protective devices — Part 3: General principles for the design and testing of pressure sensitive bumpers, plates, wires and similar devices*

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 14119:1998+A1:2007, *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*

IEC 60439-1:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies — Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60825-1:2007, *Safety of laser products — Part 1: Equipment classification and requirements*

IEC 61310-1:2007, *Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals*

IEC 61496-1:2004, *Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 1: General requirements and tests*

IEC 61496-2:2006, *Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 2: Particular requirements for equipment using active opto-electronic protective devices (AOPDs)*

IEC 61800-5-2:2007, *Adjustable speed electrical power drive systems — Part 5-2: Safety requirements — Functional*

3 Begriffe

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

3.1

Schleifmaschinen zum Kalibrieren und Schleifen

Maschinen zum Kalibrieren und/oder Schleifen von Platten und/oder geradlinigen Werkstücken aus Massivholz und Werkstoffen mit gleichartigen physikalischen Eigenschaften wie Holz, die ausgerüstet sind mit einem mechanischen Vorschub und einem Schleifband/Schleifbändern, das/die über und/oder unter dem Niveau des Werkstücks angeordnet ist/sind und in Richtung des Plattenvorschubs arbeitet/arbeiten, mit Handbeschickung und/oder Handentnahme

Anmerkung 1 zum Begriff: Die folgenden Einrichtungen können vorhanden sein:

- Querschleifaggregat
- Bürstaggregat zum Reinigen
- Bürstrollenaggregat zum Satinieren
- Scheibenbürstaggregat
- Bürstrollenaggregat zum Texturieren
- Bürstbandaggregat zum Texturieren
- Messerwellenaggregat
- Bandsägeaggregat
- Stachelwalzenaggregat
- Ionisierungsstäbe
- direkt von der Maschine gesteuerte Transporteinrichtungen
- zusätzliche Vakuum-Werkstückspanneinrichtung

Beispiele für verschiedene Maschinenkonstruktionen sind in den Bildern 1 und 2 dargestellt (Schutzeinrichtungen sind unvollständig dargestellt).

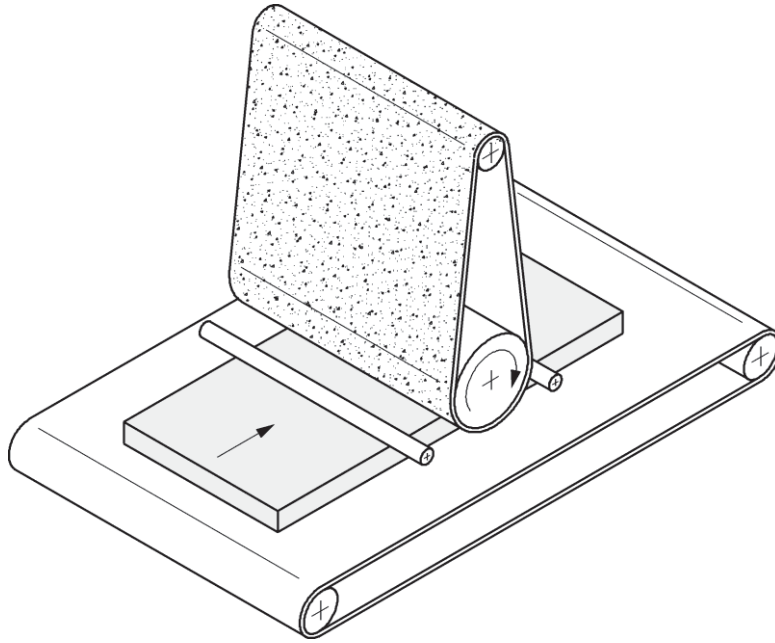


Bild 1 — Beispiel einer Maschine mit Schleifband, das über dem Niveau des Werkstücks angeordnet ist

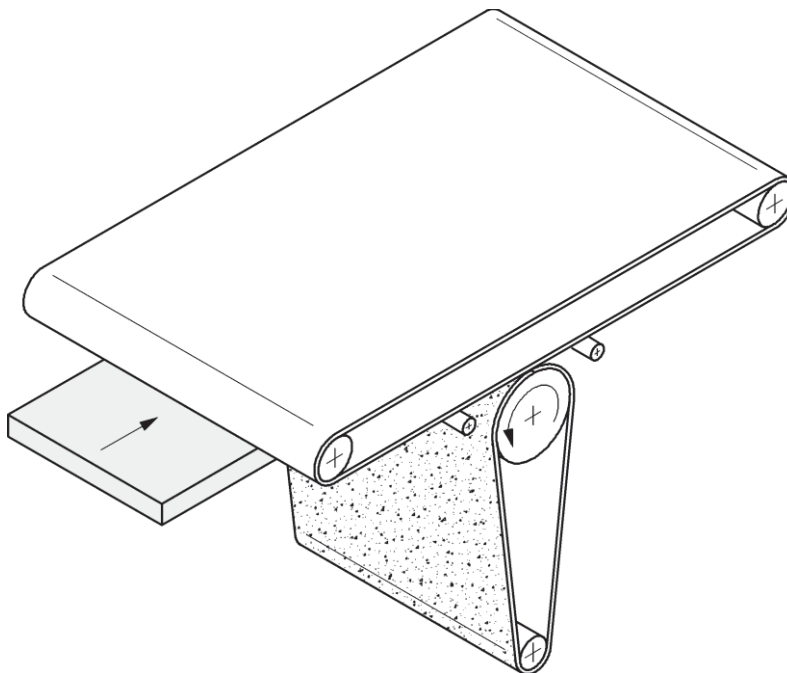


Bild 2 — Beispiel einer Maschine mit Schleifband, das unter dem Niveau des Werkstücks angeordnet ist

3.2
Querschleifaggregat
Aggregat mit einem Schleifband, das senkrecht zur Plattenvorschubrichtung arbeitet und das über und/oder unter dem Niveau des Werkstücks angeordnet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3 (Schutzeinrichtungen sind unvollständig dargestellt).

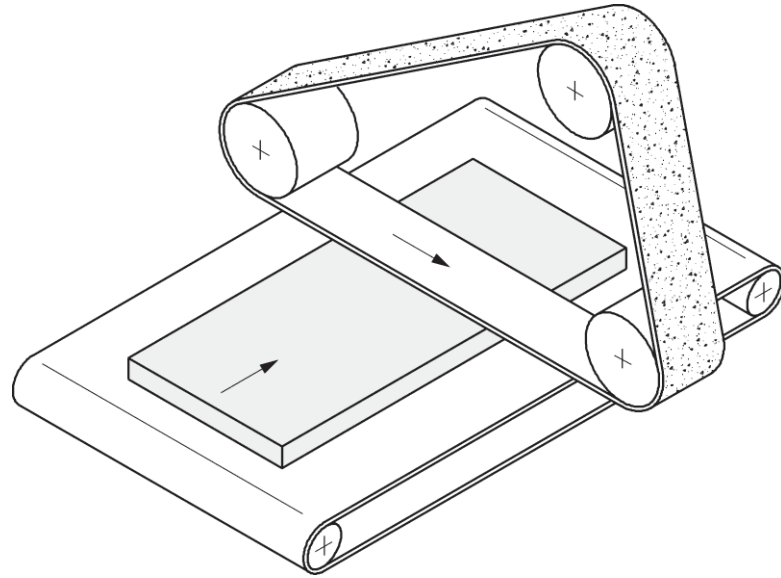


Bild 3 — Beispiel eines Querschleifaggregats

3.3

Bürstaggreat zum Reinigen

Aggregat mit Bürstrolle oder Bürstband, die beide die/das mit nicht-abrasiven Bürsten ausgestattet sind und das über und/oder unter dem Niveau des Werkstücks angeordnet ist

3.4

Bürstrollenaggregat zum Satinieren

Aggregat mit einer Rolle zum Satinieren, das über und/oder unter dem Niveau des Werkstücks angeordnet ist und in Richtung des Werkstückvorschubs arbeitet

3.5

Scheibenbürstaggreat

Aggregat mit rotierenden abrasiven Scheiben, das über und/oder unter dem Niveau des Werkstücks angeordnet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 4 (Schutzeinrichtungen sind unvollständig dargestellt).

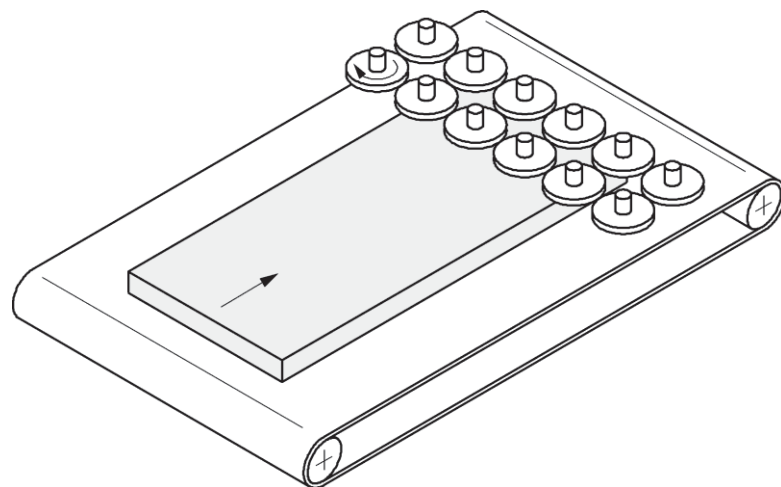


Bild 4 — Beispiel eines Scheibenbürstaggreats

3.6

Rollenbürstaggreat zum Texturieren

Aggregat mit abrasiven Bürstrollen, das über und/oder unter dem Niveau des Werkstücks angeordnet ist und in Richtung des Werkstückvorschubs arbeitet

3.7

Bürstbandaggregat zum Texturieren

Aggregat mit abrasiven Bürsten, die an einem Band angebracht sind, das über und/oder unter dem Niveau des Werkstücks angeordnet ist und senkrecht zur Richtung des Werkstückvorschubs arbeitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 5 (Schutzeinrichtungen sind unvollständig dargestellt).

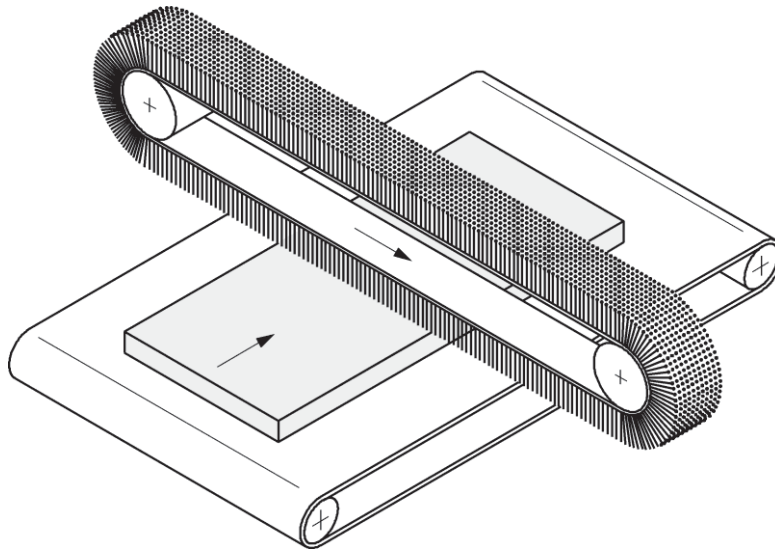


Bild 5 — Beispiel eines Bürstbandaggregats zum Texturieren

3.8

Bandsägeaggregat zum Texturieren

Aggregat mit einer Bandsäge zum Texturieren der Plattenoberfläche, das über und/oder unter dem Niveau des Werkstücks angeordnet ist und senkrecht zur Richtung des Werkstückvorschubs arbeitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 6 (Schutzeinrichtungen sind unvollständig dargestellt).

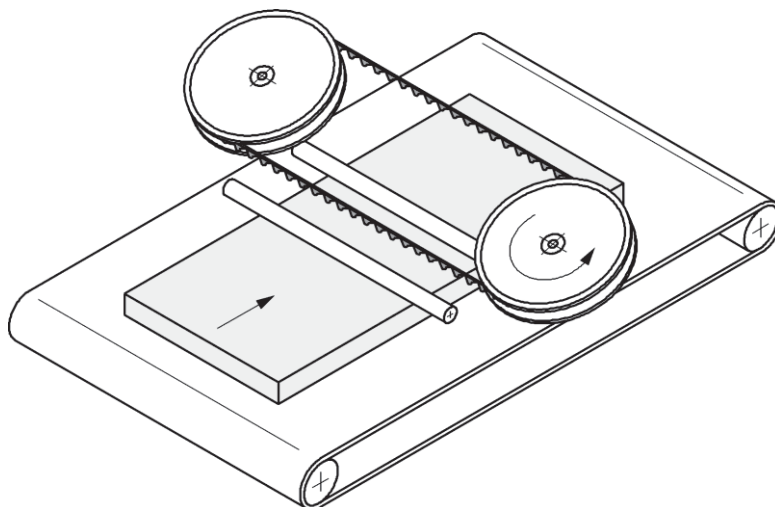


Bild 6 — Beispiel eines Bandsägeaggregats zum Texturieren

3.9

Messerwellenaggregat

Aggregat mit einem zylindrisch geformten, zusammengesetzten Werkzeug, das mit Schneiden oder Schneidplatten bestückt ist, mit gerader, spiralförmiger oder V-förmiger Schnittlinie, und das über und/oder unter dem Niveau des Werkstücks angeordnet ist und Richtung des Werkstückvorschubs arbeitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 7 (Schutzeinrichtungen sind unvollständig dargestellt). Hinsichtlich der Beschreibung von zusammengesetzten Werkzeugen siehe EN 847-1:2013.

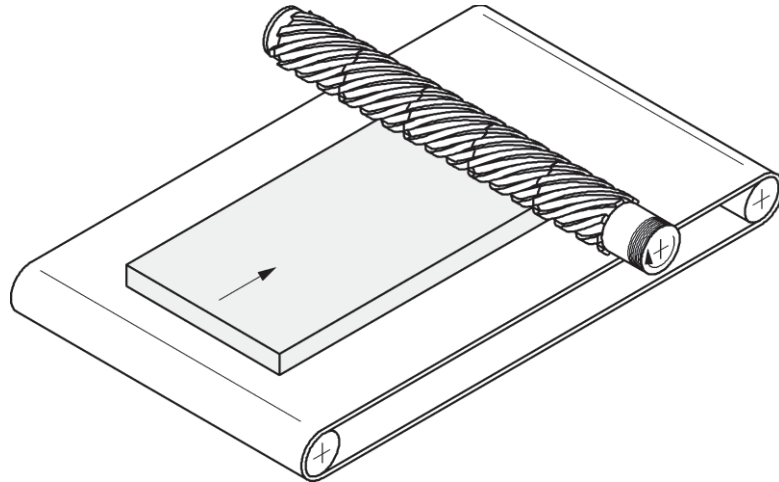


Bild 7 — Beispiel eines Messerwellenaggregats

3.10

Stachelwalzenaggregat

Aggregat mit Stachelwalze zur Erzeugung eines Holzwurm-Effekts auf der Werkstückoberfläche, das über und/oder unter dem Niveau des Werkstücks angeordnet ist und in Richtung des Werkstückvorschubs arbeitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 8 (Schutzeinrichtungen sind unvollständig dargestellt).

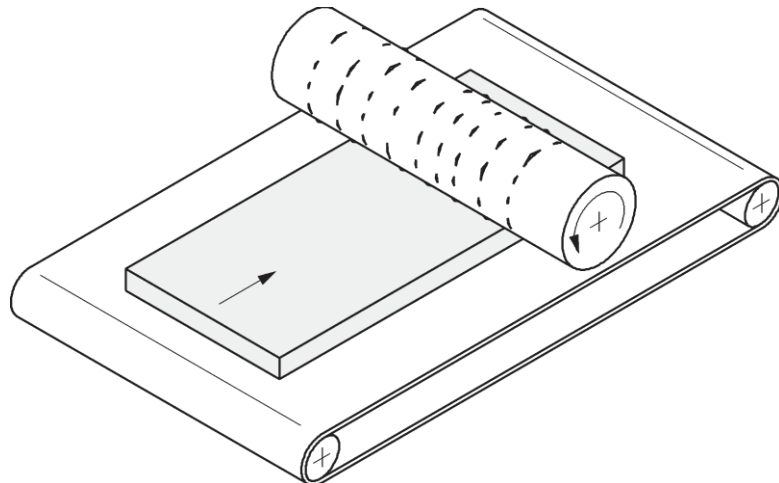


Bild 8 — Beispiel eines Stachelwalzenaggregats

3.12

Ionisierungsstab

ionisierender Stab und/oder Stab mit Karbonfasern, der zur Beseitigung von elektrostatischen Ladungen verwendet wird

3.13

Ruhestellung des Bearbeitungsaggregats

Stellung des Bearbeitungsaggregats ohne Berührung mit dem Werkstück (ausgenommen Bearbeitungsaggregat)

3.14

Steuerspannung „Ein“

Steuerung, die nach ihrer Aktivierung die Energiezufuhr zu den Maschinenantrieben freigibt, auch auf einer niedrigeren Steuerungsebene, z. B. durch die SPS

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 [to be checked after drafting completion]

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100:2010	Zutreffender Abschnitt 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, 6.9.2, 6.10
	b) relative Anordnung		5.2, 5.4.4, 6.6, 6.9.2, 6.10
	c) Masse und Standfestigkeit (potentielle Energie von Elementen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft bewegen können)		6.1, 6.6, 6.10
	d) Masse und Geschwindigkeit (kinetische Energie von Elementen in kontrollierter oder unkontrollierter Bewegung)		5.3, 6.6
	e) unzureichende mechanische Festigkeit		6.2, 6.3, 6.6, 6.9.2, 6.10, 6.6.2.3, 6.9.1.3, Anhang B, Anhang F, Anhang G
	— Ansammlung von Energie im Inneren der Maschine, verursacht durch:		
	f) elastische Elemente (Federn)	6.2.10, 6.3.5.4	6.6, 6.10, 7.5
	g) Flüssigkeiten und Gase unter Druck		7.7, 7.8
1.1	Gefährdung durch Quetschen		6.6
1.2	Gefährdung durch Scheren		6.6
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden		6.3, 6.6
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln		6.6
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen		6.6
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb		6.10
1.9	Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	6.2.10	7.8

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100:2010	Zutreffender Unterabschnitt in diesem Dokument
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
4	Gefährdungen durch Lärm mit der Folge von		
4.1	Gehörverlust (Taubheit), anderen physiologischen Beeinträchtigungen (z. B. Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)	6.2.2.2, 6.3	7.2
4.2	Störung der Sprachkommunikation, Störung akustischer Signale usw.		7.2
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, 8.3
8.2	die Anatomie von Hand/Arm oder Fuß/Bein	6.2.8.3	5.2, 6.6, 7.5
8.4	die örtliche Beleuchtung	6.2.8.6	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
8.8	Die Konstruktion oder Platzierung von Sichtanzeigen	6.2.8, 6.4.2	7.5, 7.13, 8.1, 6.2
9	Kombination von Gefährdungen	6.3.2.1	5.3, 5.4.4, 5.9, 5.10, 6.9.2, 7.11, 7.13

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100:2010	Zutreffender Unterabschnitt in diesem Dokument
10	unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/Überdrehen (oder jede vergleichbare Fehlfunktion) durch		
10.1	Ausfall/Störung des Steuerungssystems	6.2.11, 6.3.5.4	5.1, 5.2, 5.3, 5.4.2, 5.4.4, 5.9, 5.10
10.2	Wiederherstellung der Energiezuführung nach einer Unterbrechung	6.2.11.4	5.9
10.3	äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel	6.2.11.11	5.1, 7.9
10.5	Softwarefehler	6.2.11.7	5.1
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	7.5, 7.11, 8.3
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, 6.4
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, 5.10, 6.4
15	Fehlerhafte Montage	6.2.7, 6.4.5	8.2
16	Bruch beim Betrieb	6.2.3	6.2, 6.6.2.3, 6.9.1.3, Anhang F, Anhang G
17	herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten	6.2.3, 6.2.10	6.2, 6.3, 6.9.2
18	Verlust der Standfestigkeit/Umkippen der Maschine	6.3.2.6	6.1

5 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für Steuerungen

5.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu (Anhang A wird ersetzt).

5.2 Befehlseinrichtungen

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

Die elektrischen Befehlseinrichtungen für Steuerspannung „Ein“, das normale Stillsetzen, die Betriebsartenwahl und das kraftbetätigte Einstellen der Arbeitshöhe der Maschine müssen am Hauptsteuerpult angeordnet sein.

Not-Halt-Befehlseinrichtungen müssen an folgenden Orten abgebracht sei:

- a) an der Stelle zum Beschicken auf der Vorderseite der Maschine;
- b) an der Stelle zur Entnahme auf der Rückseite der Maschine, weniger als 600 mm von den Seiten der Werkstückauflage (en: workpiece support sides) entfernt;
- c) bei Maschinen mit einem Betriebsartenwahlschalter innerhalb jeglicher Kapselung (siehe 5.6):
- d) an der Stelle zum Beschicken/Entnehmen der Transporteinrichtung, sofern vorhanden.

ANMERKUNG Eine einzelne Not-Halt-Befehlseinrichtung kann durch den Ort ihres Einbaus mehr als eine der obigen Anforderungen erfüllen. Wenn zwei der obigen Orte von ihrem Ort wechselseitig erreicht werden können, braucht nur eine Not-Halt-Befehlseinrichtung vorgesehen zu werden.

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

5.3 Eingangsetzen

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

Es muss eine Befehlseinrichtung Steuerspannung „Ein“ vorhanden und gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sein, z. B. durch einen Schutzkragen.

Das Aktivieren von Steuerspannung „Ein“ darf im Automatikbetrieb nur möglich sein, wenn alle Schutzeinrichtungen angebracht und betriebsbereit sind. Dies ist durch die in 6.6 beschriebenen Verriegelungseinrichtungen erfüllt.

Das Eingangsetzen oder das Wiedereinschalten der Bearbeitung darf nur nach der Aktivierung von Steuerspannung „Ein“ möglich sein und braucht keinen PL zu erfüllen.

Wenn zu einem Antriebsmotor eines Schleifaggregates ~~und~~ oder zu einem Antriebsmotor irgendeines anderen Bearbeitungsaggregats Energie zugeführt wird, muss dieses dauerhaft oder auf Anforderung durch den Operator angezeigt werden, z. B. durch ein Lichtsignal in der Nähe der Befehlseinrichtung zum Eingangsetzen oder in die Befehlseinrichtung zum Eingangsetzen eingebaut, oder durch einen Schalter mit zwei Schaltstellungen oder durch eine Anfrage des Operators an den Steuerungsrechner (es wird kein PL gefordert).

Das Messerwellenaggregat darf seine Ruhestellung nicht in Richtung zum Werkstück verlassen, wenn [die Messerwelle] nicht rotiert.

Das Schließen von verriegelten beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen darf nicht zu einem automatischen Wiederanlauf von gefährlichen Bewegungen führen.

Der SRP/CS für Steuerspannung „Ein“ muss $PL_r=c$ erfüllen.

Der SRP/CS für die Verriegelung zwischen der Ruhestellung der Messerwelle und seiner Drehung muss $PL_r=b$ erfüllen.

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

5.4 Sicheres Stillsetzen

5.4.1 Allgemeines

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

Die stillzusetzenden Maschinenantriebe sind:

- der mechanische Vorschub;
- Antriebsmotoren für Schleifbänder und Messerwelle;
- Antriebsmotoren für andere Bearbeitungsaggregate;
- Motor zum Einstellen der Arbeitshöhe.

Wenn die Stillsetz-Funktion aktiviert wird, müssen sich alle Bearbeitungsaggregate in ihre Ruhestellung zurückziehen.

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

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

5.5 Bremsfunktion

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu (einschließlich Anhang B).

5.6 Betriebsartenwahl

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

Zusätzlich zu den Anforderungen in ISO 19085-1, 5.6 a) bis c) gilt folgende Anforderung:

- d) der Betriebsartenwahlschalter muss außerhalb des Gefahrenbereichs angeordnet sein, z. B. am Steuerpult der Maschine, und darf nicht von innerhalb des Gefahrenbereichs erreichbar sein;

In der Betriebsart Einrichten dürfen, wenn verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen geöffnet sind, jegliche gefährliche Bewegungen nur möglich sein, wenn alle folgenden Anforderungen eingehalten sind:

- 1) die normale (Automatik-) Betriebsart muss unterbunden sein;
- 2) die Wahl des Einrichtbetriebs muss alle Drehungen/Einstellbewegungen der Messerwellen-, Bandsäge- und Stachelwalzenaggregate stillsetzen falls diese nicht gesondert geschützt sind (mit Ausnahme des direkt in den Prozess eingebunden Teils des Aggregats);
- 3) eine abweisende Schutzeinrichtung und/oder Teile der Maschine müssen den direkten waagerechten Zugriff zu jeglicher Bearbeitungseinheit, ausgenommen Messerwellen-, Bandsäge- und Stachelwalzenaggregat, minimieren;
- 4) an Schleifaggregaten müssen feststehende trennende Schutzeinrichtungen vorhanden sein, um den direkten Zugriff zu Einzugsunkten zwischen dem Schleifband und seinen Rollen zu vermeiden (siehe z. B. Bild 9);

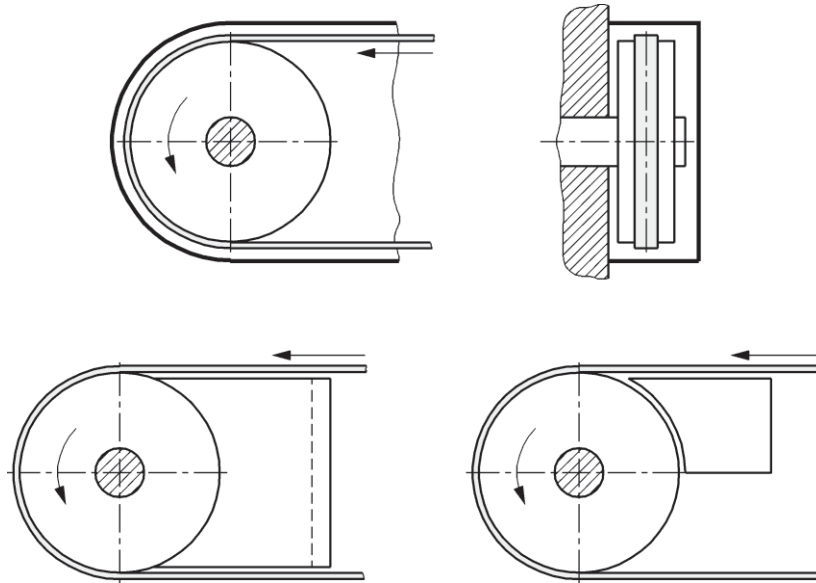


Bild 9 — Beispiele von feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen an Schleifaggregaten zum Vermeiden des Einzugs

- 5) eine einzelne Tür oder zwei benachbarte Türen mit einer Gesamtbreite von nicht mehr als 2,5 m können innerhalb einer Zeitdauer von höchstens 5 Minuten ab der Wahl des Einrichtbetriebs geöffnet werden, ohne dass dies ein Stillsetzen des Vorschubs oder jeglichen Bearbeitungsaggregats bewirkt; d. h. die Verriegelung der Tür mit den Antriebsmotoren bleibt aktiv, aber die Reaktion wird um 5 Minuten verzögert. Der SRP/CS für die Verzögerung der Verriegelung muss $PL_r=c$ erfüllen.
- 6) Messerwellen-, Bandsäge- und Stachelwalzenaggregate müssen stillgesetzt werden, bevor die zutreffenden beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen geöffnet werden und ihr unerwarteter Anlauf muss verhindert werden, wenn zutreffenden beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen geöffnet sind. Der SRP/CS für die Verriegelung der Verriegelung der Messerwellen-, Bandsäge- und Stachelwalzenaggregate mit den zutreffenden beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen muss $PL_r=c$ erfüllen.

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

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

Die gewählte Geschwindigkeit muss angezeigt werden.

Der SRP/CS für die Anzeige der gewählten Geschwindigkeit muss $PL_r=b$ erfüllen.

Der SRP/CS für die Anzeige der gewählten Geschwindigkeit des Messerwellenaggregats muss $PL_r=c$ erfüllen.

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

5.7.3 Stufenlose Drehzahländerung durch Frequenzumrichter

Nicht anwendbar.

5.8 Fehler bei jeglicher Energieversorgung

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

Bei Maschinen mit pneumatischen Andruckrollen muss ein Drucksensor vorhanden sein, um zu Erkennen, dass der Druck nicht unter 75% des Nenndrucks abfällt.

Wenn der Druck unter 75% des Nenndrucks abfällt, muss ein normales Stillsetzen ausgelöst werden.

Der SRP/CS für die Druckerkenennung muss $PL_r=b$ erfüllen..

5.9 Von Hand ausgelöste Rücksetzfunktion

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

5.10 Zustimmungsteuerung

Nicht anwendbar.

5.11 Überwachung der begrenzten Geschwindigkeit bewegter Maschinenteile

Nicht anwendbar.

5.12 Zeitverzögerung

Nicht anwendbar.

5.13 Einstellen der Arbeitshöhe der Maschine

Dieser Unterabschnitt ist spezifisch für dieses Dokument.

Für Maschinen, bei denen Bearbeitungsaggregate unterhalb der ~~Werkstücke~~ Werkstückauflage angeordnet sind, gelten die folgenden Anforderungen:

- a) für Maschinen, bei denen das Einstellen der Arbeitshöhe durch ein Handrad oder kraftbetätigt mit einer Steuerung ohne Selbsthalt erfolgt, müssen die Hinweise in 8.3.2 h) angegeben werden;
- b) für Maschinen, bei denen das Einstellen der Arbeitshöhe durch NC- oder CNC-Steuerung erfolgt, darf die Öffnungsbewegung bei laufenden Bearbeitungsaggregaten nur möglich sein, wenn entweder;
 - 1) ein Mittel vorhanden ist um zu erkennen, dass alle Werkstücke, die an der Einschubseite in die Maschine eingetreten sind, die Bearbeitungsaggregate passiert haben. Der SRP/CS für das Erkennungssystem muss $PL_r=b$ erfüllen, oder
 - 2) die Bearbeitungsaggregate befinden sich in ihrer Ruhestellung. Der SRP/CS für die Verriegelung muss $PL_r=b$ erfüllen.

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

6 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen

6.1 Standsicherheit

6.1.1 Allgemeines

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

6.1.2 Verschiebbare Maschinen

Nicht anwendbar.

6.2 Risiko durch Bruch während des Betriebs

Dieser Unterabschnitt von ISO 19085-1 trifft zu.

6.3 Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug

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

Messerwellen müssen, sofern vorhanden, vom zylindrisch geformten, zusammengesetzten Typ und in Übereinstimmung mit EN 847-1:2014 mit MEC oder MAN gekennzeichnet sein.

Ein Lösen der Messerwelle und des Sägebandes muss, sofern vorhanden, während des Hochlaufens, des Betriebs, des Auslaufens ~~oder~~ und des Bremsens verhindert sein.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und Besichtigung der Maschine.

6.4 Bremsen

6.4.1 Bremsen von Werkzeugspindeln

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

Die Anforderungen an das Bremsen gelten auch für Bandschleif- und andere Bearbeitungseinheiten mit Ausnahme von Bürstaggagaten zum Reinigen.

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.