

DIN EN ISO 19085-17



ICS 79.120.10

Entwurf

Einsprüche bis 2019-11-06
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 18217:2015-12

**Holzbearbeitungsmaschinen –
Sicherheit –
Teil 17: Kantenanleimmaschinen mit Kettenbandvorschub
(ISO/DIS 19085-17:2019);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 19085-17:2019**

Woodworking machines –
Safety –

Part 17: Edge banding machines fed by chains (ISO/DIS 19085-17:2019);
German and English version prEN ISO 19085-17:2019

Machines à bois –
Sécurité –

Partie 17: Machines à plaquer sur chant à alimentation par chaîne(s);
Version allemande et anglaise prEN ISO 19085-17:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-09-06 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 von 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 120 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitees ISO/TC 39 „Machine tools“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen – Sicherheit“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN ISO 19085-17:2019

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 Arbeitsausschuss NA 060-06-01 AA „Holzbearbeitungsmaschinen – Sicherheit“ im Fachbereich „Holzbearbeitungsmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Holzbearbeitungsmaschinen 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 18217:2015-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde vollständig überarbeitet und als Folgeteil zur ISO 19085-1 (Ed. 2) neu strukturiert;
- b) die Norm wurde aktualisiert und dem Stand der Technik angepasst;
- c) im Abschnitt 1 wurde der Anwendungsbereich um zusätzliche Vorrichtungen/Arbeitseinheiten wie Heißluft-Kantenverleimeinheit, Leistungslaser-Kantenverleimeinheit, Fräseinheiten, die außerhalb der integrierten Kapselung installiert sind, zusätzliche Werkstückabstützungen sowie Zuführvorrichtung zur Querbeschickung erweitert;
- d) Abschnitt 7.2 neu gefasst und im Anhang E neue, vollständige Geräuschmessnorm.

Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit — Teil 17: Kantenanleimmaschinen mit Kettenbandvorschub (ISO/DIS 19085-17:2019)

*Machines à bois — Sécurité — Partie 17: Machines à plaquer sur chant à alimentation par chaîne(s)
(ISO/DIS 19085-17:2019)*

Woodworking machines — Safety — Part 17: Edge banding machines fed by chains (ISO/DIS 19085-17:2019)

ICS: 79.120.10

Deskriptoren:

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Internationalen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG	6
Vorwort	9
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich	12
2 Normative Verweisungen	13
3 Begriffe	14
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	20
5 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für Steuerungen	22
5.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	22
5.2 Befehlseinrichtungen	22
5.3 Ingangsetzen	23
5.3.1 Direktes Ingangsetzen	23
5.3.2 Ingangsetzen mit Steuerung „Spannung ein“	23
5.3.3 Integrierter Vorschub	23
5.4 Sicheres Stillsetzen	24
5.4.1 Allgemeines	24
5.4.2 Normales Stillsetzen	24
5.4.3 Betriebsbedingtes Stillsetzen	24
5.4.4 Not-Halt	25
5.5 Bremsfunktion von Werkzeugspindeln	25
5.6 Betriebsartenwahl	25
5.6.1 Allgemeines	25
5.6.2 Betriebsart zur manuellen Einstellung während der Bearbeitung (BETRIEBSART 2)	25
5.6.3 Betriebsart zur Feineinstellung (BETRIEBSART 3)	26
5.6.4 Betriebsart zum Kettenschmieren (BETRIEBSART 4)	27
5.7 Änderung der Spindeldrehzahl	28
5.7.1 Änderung der Spindeldrehzahl durch Änderung der Riemenlage auf den Riemenscheiben	28
5.7.2 Drehzahländerung durch einen Motor mit stufenweiser Drehzahländerung	28
5.7.3 Stufenlose Drehzahländerung durch Frequenzumrichter	28
5.8 Fehler bei jeglicher Energieversorgung	28
5.9 Manuelle Rückstellungssteuerung	28
5.10 Stillstandüberwachung	28
5.11 Überwachung der Geschwindigkeit bewegter Maschinenteile	28
5.12 Zeitverzögerung	28
5.13 Teleservice	28
6 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen	29
6.1 Standsicherheit	29
6.2 Risiko durch Bruch während des Betriebs	29
6.3 Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug	29
6.3.1 Allgemeines	29

6.3.2	Spindelblockierung.....	29
6.3.3	Sägeblattbefestigung.....	30
6.3.4	Abmessungen von Sägeblattflanschen	30
6.3.5	Spindelringe	30
6.4	Bremsen	30
6.4.1	Bremsen von Werkzeugen	30
6.4.2	Längste Auslaufzeit.....	30
6.4.3	Lösen der Bremse.....	30
6.5	Schutzeinrichtungen	30
6.5.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	30
6.5.2	Verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen.....	30
6.5.3	Steuerung ohne Selbsthalt	31
6.5.4	Zweihandsteuerung.....	31
6.5.5	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS)	31
6.5.6	Druckempfindliche Schutzeinrichtungen (PSPE).....	31
6.5.7	Freigabesteuerung.....	31
6.6	Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Teile.....	31
6.6.1	Absicherung der innerhalb der integrierten Kapselung installierten Werkzeuge.....	31
6.6.2	Absicherung der außerhalb der integrierten Kapselung installierten Werkzeuge	32
6.6.3	Absicherung von Schleifbändern.....	32
6.6.4	Absicherung der Kantenverleimzone	32
6.6.5	Zugang zum Bereich zwischen den Maschinenhälften bei doppelseitigen Maschinen	33
6.6.6	Zugriff zu Gefahrenstellen durch den Spalt zwischen Kettenbalken und Oberdruckbalken	34
6.6.7	Absicherung der Antriebe	35
6.6.8	Absicherung der Vorschubmechanismen	36
6.6.9	Absicherung der Bewegung von Maschinenhälften bei doppelseitigen Maschinen.....	39
6.7	Gefährdung durch Stoß	42
6.8	Spanneinrichtungen.....	42
6.9	Maßnahmen gegen Herausschleudern.....	42
6.9.1	Allgemeines	42
6.9.2	Trennende Schutzeinrichtungen: Werkstoffe und Eigenschaften	43
6.9.3	Einrichtungen zur Minimierung des Herausschleuderns von starren Kanten.....	43
6.9.4	Höhenverstellung des Vorschubmechanismus	44
6.10	Werkstückauflagen und Werkstückführungen.....	45
6.10.1	Allgemeines	45
6.10.2	Zusätzliche Werkstückauflage am Auslauf.....	45
6.10.3	Kraftbetätigte Zuführvorrichtung zur Querschickung von Platten	45
6.10.4	Automatische Plattenrückführeinrichtung	46
7	Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz vor sonstigen Gefährdungen	47
7.1	Feuer	47
7.2	Lärm	47
7.2.1	Lärmminderung bei der Konstruktion.....	47
7.2.2	Messung der Lärmemission.....	47
7.3	Emission von Spänen und Staub	48
7.4	Elektrizität	48
7.5	Ergonomie und Handhabung	48
7.6	Beleuchtung.....	48
7.7	Pneumatik.....	48
7.8	Hydraulik.....	48
7.9	Elektromagnetische Verträglichkeit	48
7.10	Laser.....	48
7.11	Statische Elektrizität	49
7.12	Fehlerhafte Montage	49
7.13	Netztrennung	49

7.14	Instandhaltung	49
7.15	Relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen	49
7.16	Extreme Temperaturen	49
7.17	Gefahrstoffe	49
7.18	Künstliche optische Strahlung	50
8	Benutzerinformation	50
8.1	Warneinrichtungen	50
8.2	Kennzeichnung	50
8.2.1	Allgemeines	50
8.2.2	Zusätzliche Kennzeichnungen	50
8.3	Betriebsanleitung	51
8.3.1	Allgemeines	51
8.3.2	Zusätzliche Hinweise	51
Anhang A (informativ) Erforderlicher Performance-Level		53
Anhang B (normativ) Prüfung der Bremsfunktion		56
Anhang C (normativ) Standsicherheitsprüfung		57
Anhang D (normativ) Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen		58
Anhang E (normativ) Geräuschmessnorm		59
E.1	Allgemeines	59
E.2	Bestimmung des A-bewerteten Emissionsschalldruckpegels an Arbeitsplätzen	59
E.2.1	Grundnormen und Messverfahren	59
E.2.2	Messdauer	59
E.2.3	Position der Mikrofone an den Arbeitsplätzen	59
E.2.4	Messunsicherheit	59
E.3	Bestimmung des A-bewerteten Schalleistungspegels	59
E.3.1	Grundnormen und Messverfahren	59
E.3.2	Schalleistungspegelbestimmung an großen Maschinen	59
E.3.3	Messdauer	60
E.3.4	Messunsicherheit	60
E.4	Bedingungen für die Installation	60
E.5	Betriebsbedingungen	60
E.5.1	Prüfwerkstoff	60
E.5.2	Standardisierte Werkzeuge	60
E.5.3	Betrieb während der Messungen	60
E.6	Zu erfassende Informationen	63
E.7	Zu berichtende Informationen	63
E.8	Angabe und Überprüfung der Geräuschemissionswerte	63
E.8.1	Allgemeines	63
E.8.2	Beispiel einer Geräuschemissionsangabe	63
Literaturhinweise		64

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 19085-17:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 39 „Woodworking machines“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen - Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 18217:2015 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone 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 19085-17:2019 wurde von CEN als prEN ISO 19085-17:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang ZA (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Internationalen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG

Im Einvernehmen zwischen ISO und CEN ist dieser CEN-Anhang in der DIS und der FDIS enthalten, wird aber nicht in der veröffentlichten ISO-Norm erscheinen.

Diese Internationale Norm wurde im Rahmen des Normungsauftrags „M/396“ der Europäischen Kommission erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie nach der neuen Konzeption für Maschinen 2006/42/EG, bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie 2006/42/EG in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG und der zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Internationalen Norm und der Richtlinie
2006/42/EG**

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitte/Unterab- schnitte dieser EN	Hinweise/ Anmerkungen
1.1.2 Grundsätze für die Integration der Sicherheit		
a) nach ihrer Verwendung ausgerüstet	Abschnitt 5, Abschnitt 6, Abschnitt 7, Abschnitt 8	
b) Beseitigung oder Minimierung der Risiken, Angabe von Maßnahmen, Information	Abschnitt 5, Abschnitt 6, Abschnitt 7, Abschnitt 8	
c) beabsichtigte Verwendung und vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	Abschnitt 5, Abschnitt 6, Abschnitt 7, Abschnitt 8	
d) Belastung bei der Verwendung	7.5, 8.3	
e) Zusatzausrüstung	6.1, 8.3	
1.1.3 Materialien und Produkte	6.2, 7.3	
1.1.4 Beleuchtung	8.3	
1.1.5 Konzipierung der Maschine in Hinblick auf die Handhabung	7.5	
1.1.6 Ergonomie	7.5	
1.1.7 Bedienungsplätze	5.2	
1.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	5.1, 5.7, 5.8, 5.9, 5.11, 5.12, 6.5, 7.7	
1.2.2 Stellteile	5.2, 5.3, 5.4, 5.7	
1.2.3 Eingangsetzen	5.3	

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitte/Unterab- schnitte dieser EN	Hinweise/ Anmerkungen
1.2.4 Stillsetzen	5.4, 5.5, 6.4	
1.2.4.1 Normales Stillsetzen	5.4.2	
1.2.4.2 Betriebsbedingtes Stillsetzen	5.4.3	
1.2.4.3 Not-Halt	5.4.4	
1.2.6 Störung der Energieversorgung	5.8, 7.7	
1.3.1 Risiko des Verlusts der Standsicherheit	6.1, 8.3	
1.3.2 Bruchrisiko beim Betrieb	6.2, 8.3	
1.3.3 Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	6.2, 6.3, 6.5, 6.9, 8.3	
1.3.4 Risiko durch Oberflächen, Kanten, Ecken	7.15	
1.3.6 Risiko durch Änderung der Verwendungsbedingungen	5.7, 6.6	
1.3.7 Risiken durch bewegliche Teile	6.5, 6.6, 6.7, 8.3	
1.3.8 Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile	6.6, 6.7, 6.8	
1.3.8.1 bewegliche Teile der Kraftübertragung	6.6.1, 6.6.3, 6.6.4, 6.7	
1.3.8.2 bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind	6.6.1, 6.6.2	
1.3.9 Risiko unkontrollierter Bewegungen	6.1.1	
1.4.1 Allgemeine Anforderungen	6.9	
1.4.2.1 feststehende trennende Schutzeinrichtungen	6.5.1	
1.4.2.2 verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen	6.5.2	
1.4.3 Besondere Anforderungen an nicht trennende Schutzeinrichtungen	6.5.3, 6.5.5, 6.5.6	
1.5.1 elektrische Energieversorgung	7.4, 7.13	
1.5.2 statische Elektrizität	7.11	
1.5.3 nichtelektrische Energieversorgung	7.7, 7.8	
1.5.4 Montagefehler	7.12	
1.5.6 Feuer	7.1	
1.5.8 Lärm	7.2	
1.5.11 Strahlung von außen	7.9	
1.5.12 Laserstrahlung	7.10	
1.5.13 Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen	7.3	
1.6.1 Wartung der Maschine	7.14, 8.3	
1.6.2 Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	7.14, 8.3	

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitte/Unterab- schnitte dieser EN	Hinweise/ Anmerkungen
1.6.3 Trennung von den Energiequellen	7.13, 8.3	
1.6.4 Eingriffe des Bedienungspersonals	7.14, 8.3	
1.6.5 Reinigung innenliegender Maschinenteile	7.14, 8.3	
1.7.1 Informationen und Warnhinweise an der Maschine	7.10, 8.1, 8.2	
1.7.2 Warnung vor Restrisiken	7.10, 8.1	
1.7.3 Kennzeichnung der Maschinen	8.2	
1.7.4 Betriebsanleitung	7.10, 8.3	
2.3 Maschinen zur Bearbeitung von Holz und gleichartigen Werkstoffen		
a) Werkstückführung	6.10	
b) Wegschleudern	6.2, 6.3, 6.5, 6.9, 8.3	
c) Bremse	5.5, 6.4	
d) unfallverursachende Werkzeugberührung	6.6.2, 8.2.2, 8.3	

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO 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 staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) 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. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten 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 erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 39, *Machine tools*, Unterkomitee SC 4, *Woodworking machines* erarbeitet.

Dieses Dokument wird bestimmungsgemäß zusammen mit ISO 19085-1:2020, die gemeinsame Anforderungen für unterschiedliche Maschinenarten enthält, verwendet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 19085 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Einleitung

Die Internationale Normenreihe ISO 19085 stellt technische Sicherheitsanforderungen für die Konstruktion und den Bau von Holzbearbeitungsmaschinen zur Verfügung. Sie 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.

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in ISO 12100 definiert.

Auf die betreffenden Maschinen und den Umfang, in dem Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse behandelt sind, wird im Anwendungsbereich hingewiesen.

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 Normen.

Die vollständigen Anforderungen für einen bestimmten Typ von Holzbearbeitungsmaschinen sind diejenigen, die in dem für den Typ anwendbaren Teil der ISO 19085 angegeben sind, zusammen mit den zutreffenden Anforderungen aus ISO 19085-1, mit den im Anwendungsbereich des anwendbaren Teils der ISO 19085 beschriebenen Grenzen.

Die Sicherheitsanforderungen in den Teilen ISO 19085, ausgenommen ISO 19085-1, werden so weit wie möglich über Verweisungen auf die zutreffenden Unterabschnitte von ISO 19085-1 behandelt, um Wiederholungen zu vermeiden und deren Länge zu reduzieren. Die anderen Teile enthalten Ersetzungen und Ergänzungen zu den gemeinsamen Anforderungen in ISO 19085-1.

Abschnitt 5, Abschnitt 6, Abschnitt 7 und Abschnitt 8 zusammen mit ihren Unterabschnitten und die Anhänge dieses Dokuments können die entsprechenden Unterabschnitte oder Anhänge von ISO 19085-1 entweder

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

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

- „ISO/DIS 19085-1:2019, [Unterabschnitt/Anhang], trifft zu.“;
- „ISO/DIS 19085-1:2019, [Unterabschnitt/Anhang], trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.“ oder „ISO/DIS 19085-1:2019, [Unterabschnitt/Anhang], trifft zu mit den folgenden Ergänzungen, die in weitere spezifische Unterabschnitte unterteilt sind.“;
- „ISO/DIS 19085-1:2019, [Unterabschnitt/Anhang], trifft nicht zu.“;
- „ISO/DIS 19085-1:2019, [Unterabschnitt/Anhang], wird durch den folgenden Text ersetzt.“ oder „ISO/DIS 19085-1:2019, [Unterabschnitt/Anhang], wird durch den folgenden Text ersetzt, der in weitere spezifische Unterabschnitte unterteilt ist.“;

Spezifische Unterschnitte und Anhänge in diesem Dokument ohne Entsprechung in ISO/DIS 19085-1:2019 werden durch den einleitenden Satz „Unterabschnitt (oder Anhang) spezifisch für dieses Dokument.“ gekennzeichnet.

Abschnitt 1, Abschnitt 2, und Abschnitt 4 ersetzen die entsprechenden Abschnitte von ISO 19085-1 ohne Bedarf einer Kennzeichnung, da sie spezifisch für jeden Teil der Normenreihe sind.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument stellt Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für Kantenanleimmaschinen mit Kettenbandvorschub mit Handbeschickung und Handentnahme und einer Werkstückhöhe von nicht mehr als 100 mm, die für den kontinuierlichen Einsatz in der Produktion geeignet sind, nachfolgend als „Maschinen“ bezeichnet, zur Verfügung.

Es behandelt alle im Abschnitt 4 aufgeführten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf die Maschinen zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den vom Hersteller vorgesehenen Bedingungen verwendet, eingestellt und gewartet werden, einschließlich des vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlgebrauchs. Ferner werden die Phasen Transport, Montage, Demontage, Rückbau und Verschrottung berücksichtigt.

Die Maschine ist konzipiert um in einem Durchgang eine Seite (einseitige Maschine) oder beiden Seiten (doppelseitige Maschine) von Platten aus

- Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften wie Holz (siehe ISO/DIS 19085-1:2019, 3.2), auch solchen mit einem Kernblech aus Aluminium-Leichtmetall,

- Gipskarton

zu bearbeiten.

Das von der Maschine aufgebrachte Kantenmaterial kann aus

- Papier,

- Melamin,

- Kunststoff,

- Verbundwerkstoffen,

- Aluminium,

- Leichtmetall,

- Furnier,

- Massivholz

sein.

Kettenbandvorschub für Werkstücke schließt auch „Vorschubbänder“ ein.

Es gilt auch für Maschinen, die mit einer oder mehreren der folgenden Vorrichtungen / Arbeitseinheiten ausgestattet sind, deren Gefahren behandelt wurden:

- Heißluft-Kantenverleimeinheit;

- Leistungslaser-Kantenverleimeinheit;

- dynamische Bearbeitungseinheit;

- Bandschleifeinheit;

- Fräseinheit, die bei einseitigen Maschinen werkstückseitig außerhalb der integrierten Kapselung installiert ist;
- Fräseinheit, die bei doppelseitigen Maschinen außerhalb der integrierten Kapselung zwischen den Maschinenhälften installiert ist;
- zusätzliche feststehende oder bewegliche Werkstückabstützung entlang des Vorschubs;
- zusätzliche Werkstückabstützung am Einlauf;
- zusätzliche Werkstückabstützung am Auslauf;
- Zuführvorrichtung zur Querschickung von Platten in einseitigen Maschinen;
- Werkstückzwischenabstützung in doppelseitigen Maschinen;
- automatische Plattenrückführeinrichtung in einseitigen Maschinen;
- automatischer Werkzeugwechsler;
- Schnellwechselsystem für Werkzeuge;
- automatische Mehrfach-Kantenzuführeinrichtung.

Dieses Dokument behandelt keine Gefahren im Zusammenhang mit:

- a) Systemen zum Be- und Entladen des Werkstücks auf eine einzige Maschine mit Ausnahme der automatischen Plattenrückführeinrichtung und der Werkstückabstützung am Ein- und Auslauf (z.B. Roboter);
- b) der Kombination einer einzelnen Maschine, die mit anderen Maschinen (als Teil einer Linie) verwendet wird;
- c) Werkstücktrenneinheit, die außerhalb der integrierten Kapselung installiert ist und/oder dessen Werkzeuge aus der Teilkapselung herausragen;
- d) Plasma-Kantenverleimeinheit.

Es gilt nicht für Maschinen, die zur bestimmungsgemäßen Verwendung in potentiell explosiven Atmosphären vorgesehen sind oder vor dem Datum seiner Veröffentlichung hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ISO 11553-1:2005, *Safety of machinery — Laser processing machines — Part 1: General safety requirements*

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

ISO 13732-1:2006, *Ergonomics of the thermal environment — Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces — Part 1: Hot surfaces*

ISO 13849-1:2015, *Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design*

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

ISO/DIS 19085-1:2019, *Woodworking machines — Safety — Part 1: common requirements*

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

IEC 60825-1:2014, *Safety of laser products — Part 1: Equipment classification and requirements*

EN 847-1:2017, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen — Teil 1: Fräs- und Hobelwerkzeuge, Kreissägeblätter*

EN 847-2:2017, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen — Teil 2: Anforderungen für den Schaft von Fräswerkzeugen/Kreissägeblättern*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12000:2010, ISO 13849-1:2015 und ISO/DIS 19085-1:2019 und die Folgenden.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

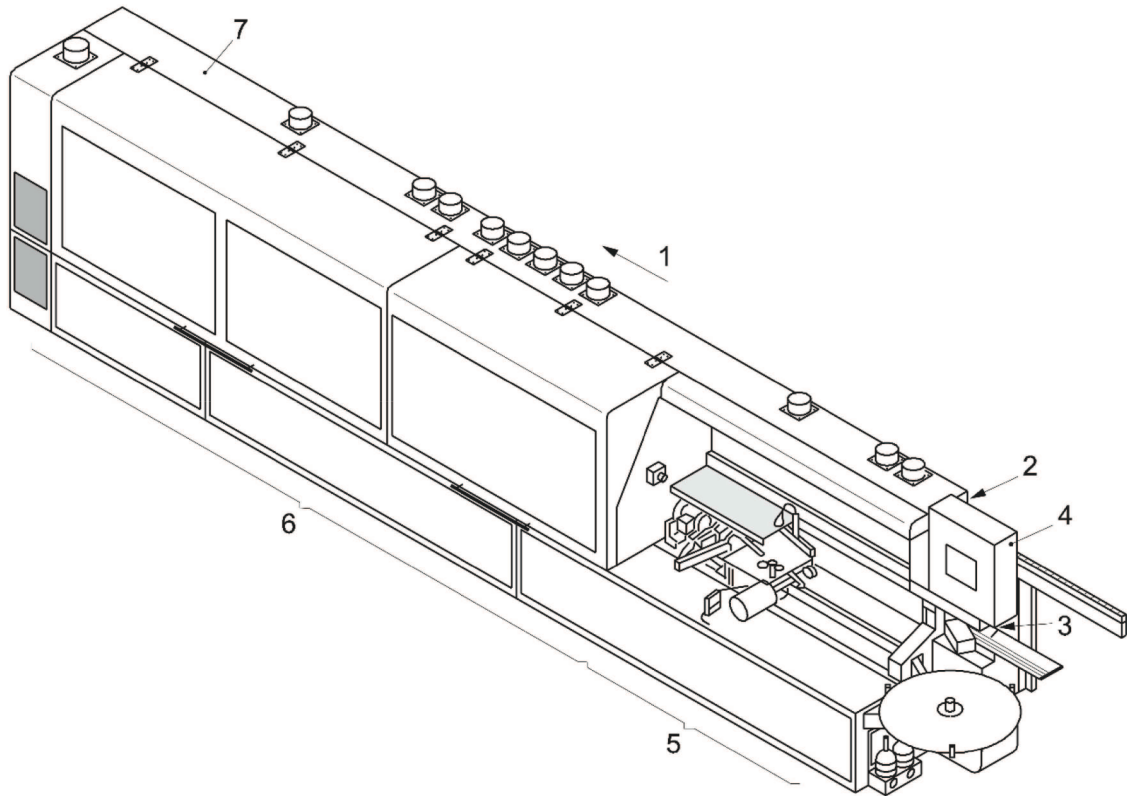
Kantenanleimmaschine mit Kettenbandvorschub

Maschine, die zum Anleimen von Kanten in einem Durchlauf an einer Werkstückseite (einseitige Kantenanleimmaschine) oder an beiden Werkstückseiten (doppelseitige Kantenanleimmaschine) bestimmt ist, bestehend aus einer Kantenverleimzone mit verschiedenen Einheiten (z. B. zum Heizen, Verleimen und Andrücken der Kanten), einer Zone für zusätzliche Bearbeitungen (z. B. zum Kappen, Bündigfräsen, Fräsen, Schleifen, Polieren, zur Ziehklingенbearbeitung usw.), bei der zusätzlich vor der Kantenverleimzone eine Formatbearbeitungszone angeordnet sein kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die wichtigsten Teile einer einseitigen und einer doppelseitigen Maschine und ihre Benennungen sind in Bild 1 bzw. Bild 2 dargestellt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Anleimen besteht aus dem Auftragen von Klebstoff auf die Kante oder auf die Werkstückseite

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Werkstückvorschub kann durch Kettenbänder oder Vorschubbänder erfolgen.



Legende

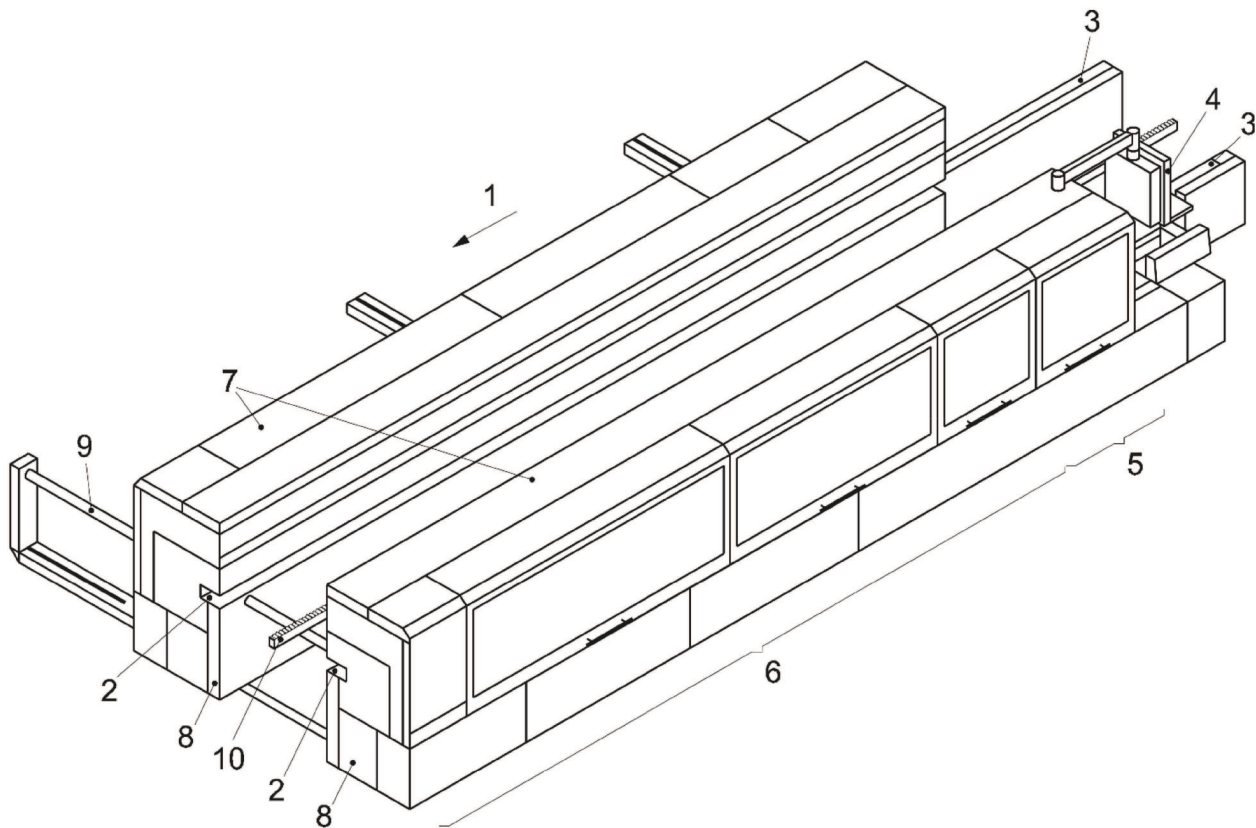
- | | | | |
|---|--------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Vorschubrichtung | 5 | Kantenverleimzone |
| 2 | Oberdruckbalken | 6 | Bereich für zusätzliche Bearbeitungen |
| 3 | Kettenbalken /Bandträger | 7 | integrierte Kapselung |
| 4 | Stellteile | | |

Bild 1 — Beispiel einer einseitigen Maschine

3.2

Maschinenhälfte

Teil einer Maschine, bestehend aus einem Rahmen, Kettenbalken/Bandträger, Oberdruckbalken und Bearbeitungseinheiten. Jede Maschinenhälfte bearbeitet ein anderes Ende des Werkstücks. Eine oder beide Maschinenhälften können bewegt werden, um Werkstücke mit unterschiedlichen Abmessungen aufzunehmen



Legende

- | | | | |
|---|-------------------|----|---------------------------------------|
| 1 | Vorschubrichtung | 6 | Bereich für zusätzliche Bearbeitungen |
| 2 | Oberdruckbalken | 7 | integrierte Kapselung |
| 3 | Kettenbalken | 8 | Maschinenhälften |
| 4 | Stellteile | 9 | Vorschubantriebswelle |
| 5 | Kantenverleimzone | 10 | Werkstückzwischenabstützung |

Bild 2 — Beispiel einer doppelseitigen Maschine

3.3

integrierte Kapselung (ein- und doppelseitige Maschinen)

trennende Schutzeinrichtung, die so gestaltet ist, dass sie enganliegend an der Maschine angebracht ist und als Maßnahme zur Lärminderung vorgesehen ist und bei der bestimmte Einstellmöglichkeiten außerhalb der Kapselung vorhanden sein können

Anmerkung 1 zum Begriff: Jede Maschinenhälfte ist mit einer eigenen trennenden Schutzeinrichtung ausgerüstet und bei der/den einstellbaren Maschinenhälfte(n) bewegt sich diese trennende Schutzeinrichtung mit ihnen bei der Einstellung auf die Werkstückbreite.

3.4

Verleimeinheit

Einheit zum Ankleben der Kante an die Platte mit beliebiger Technologie

Anmerkung 1 zum Begriff: Schmelzkleber-Kantenverleimeinheit, Heißluft-Kantenverleimeinheit, Laser-Kantenverleimeinheit sind Verleimeinheiten.

3.5

Schmelzkleber-Kantenverleimeinheit

Einheit [zum Ankleben der Kante] mit Schmelzkleber

3.6

Heißluft-Kantenverleimeinheit

Einheit zum Erwärmen der Kante durch Hochtemperatur-Druckluft zum Verleimen der Kante, ohne Klebstoffzugabe

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Heißluft-Kantenverleimeinheit kann alternativ oder zusätzlich zu anderen Kantenverleimeinheiten sein.

3.7

Leistungslaser-Kantenverleimeinheit

Einheit zur Erwärmung der Kante durch Laserstrahlung zum Verleimen der Kante, ohne Klebstoffzugabe

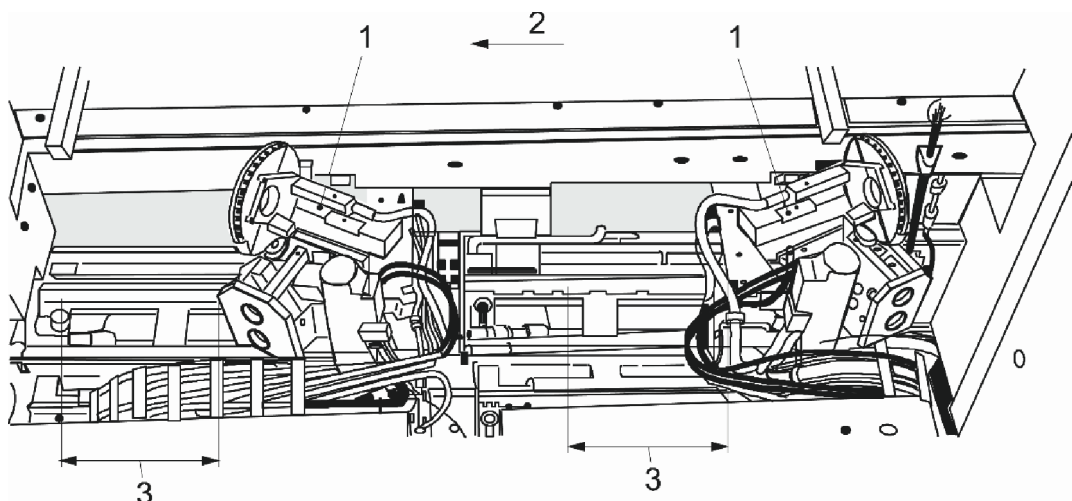
Anmerkung 1 zum Begriff: Die Leistungslaser-Kantenverleimeinheit kann alternativ oder zusätzlich zu anderen Kantenverleimeinheiten sein.

3.8

dynamische Bearbeitungseinheit

Einheit, die während der Bearbeitung mit dem Werkstück mitfährt und danach in ihre Ausgangsposition zurückkehrt, bereit für das nächste (nachfolgende) Werkstück

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel für eine dynamische Bearbeitungseinheit ist in Bild 3 aufgeführt.



Legende

- 1 dynamische Bearbeitungseinheit (z. B. Kappsäge)
- 2 Vorschubrichtung
- 3 Bewegungsbereich

Bild 3 — Beispiel einer dynamischen Bearbeitungseinheit

3.9

werkstückseitig außerhalb der integrierten Kapselung eingebaute Fräseinheit bei einseitigen Maschinen

Fräseinheit zum Nuten entlang der Unterseite der bearbeiteten Platte oder zum Nuten/Fräsen entlang der der bekanteten Seite gegenüberliegenden Plattenseite

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel einer Einheit zum Nuten entlang der Unterseite der bearbeiteten Platte oder entlang der der bekanteten Seite gegenüberliegenden Plattenseite ist in Bild 4 dargestellt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Beispiel einer Einheit zum Fräsen entlang der der bekanteten Seite gegenüberliegenden Plattenseite ist in Bild 5 dargestellt.

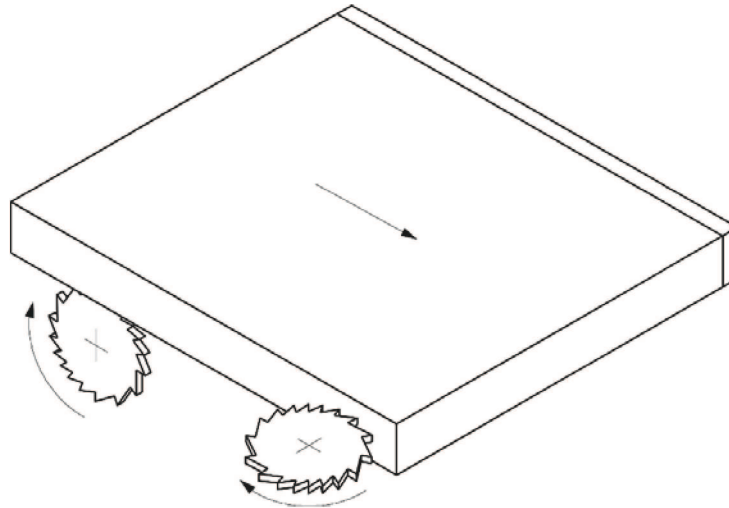


Bild 4 — Beispiel einer Einheit zum Nuten entlang der Unterseite der bearbeiteten Platte oder entlang der der bekanteten Seite gegenüberliegenden Plattenseite

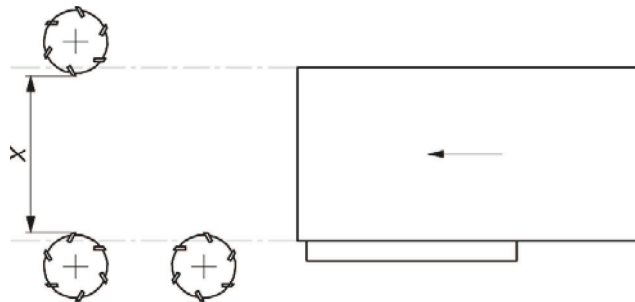


Bild 5 — Beispiel einer Einheit zum Fräsen entlang der der bekanteten Seite gegenüberliegenden Plattenseite

3.10

zwischen den Maschinenhälften außerhalb der integrierten Kapselung eingebaute Fräseinheit bei doppelseitigen Maschinen

Fräseinheit zum Nuten entlang der Unterseite der bearbeiteten Platte

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel einer Fräseinheit zum Nuten entlang der Unterseite der bearbeiteten Platten ist in Bild 8, Legendenpunkt 7, dargestellt.

3.11

zusätzliche Werkstückabstützung am Einlauf

Werkstückabstützung, die am Einlauf der Maschine installiert wird, um die Handhabung und die Aufgabe der Platten von Hand zu erleichtern

3.12

zusätzliche Werkstückabstützung am Auslauf

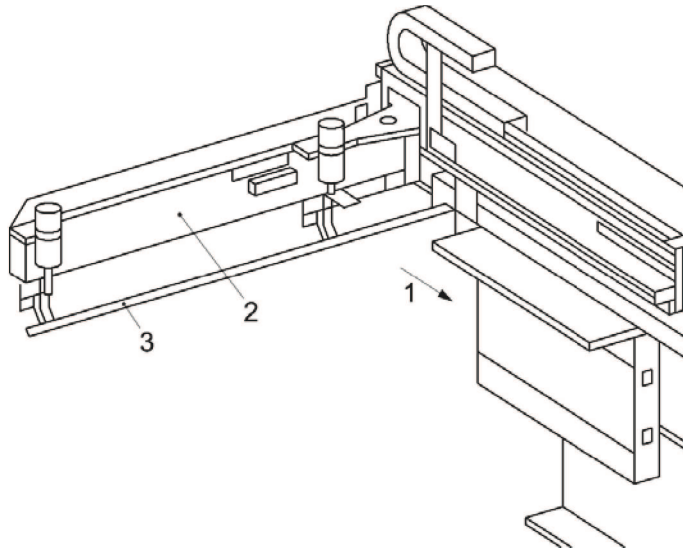
Werkstückabstützung, die am Einlauf der Maschine installiert wird, um die Handhabung und die Entnahme der Platten von Hand zu erleichtern

3.13

Zuführvorrichtung zur Querbeschickung von Platten in einseitigen Maschinen

Vorrichtung, die bei der Querbeschickung von Platten gewährleistet, dass die Platten senkrecht zur Vorschubrichtung zugeführt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel einer Zuführvorrichtung zur Querbeschickung von Platten in einseitigen Maschinen ist in Bild 6 dargestellt.



Legende

- 1 Vorschubrichtung
- 2 beweglicher Arm
- 3 Werkstückspanneinrichtung

Bild 6 — Beispiel einer Zuführvorrichtung zur Querbeschickung von Platten in einseitigen Maschinen

3.14

Werkstückzwischenabstützung in doppelseitigen Maschinen

einziehbare zentrale Werkstückauflage, die zwischen den Maschinenhälften angeordnet ist

3.15

automatische Plattenrückführeinrichtung in einseitigen Maschinen

angetriebenes System, das die Platte vom Maschinenende [zurück] zur Aufgabeposition bringt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel einer automatischen Plattenrückführeinrichtung ist in Bild 16 dargestellt.

3.16

Anlaufsteuerung

(en: jog control)

Befehlseinrichtung für die kurzzeitige Aktivierung einer Funktion oder einer Bewegung

3.17

BETRIEBSART 1

Automatikbetrieb

Betriebsart für die automatische Bearbeitung

3.18

BETRIEBSART 2

Betriebsart zur manuellen Einstellung während der Bearbeitung

Betriebsart zur manuellen Einstellung von Bearbeitungseinheiten ausgenommen rotierende Werkzeuge

3.19

BETRIEBSART 3

Betriebsart zur Feineinstellung

Betriebsart zur Feineinstellung von Werkzeugen und anderen Bearbeitungseinheiten

3.20

BETRIEBSART 4

Betriebsart zum Kettenschmieren

Betriebsart zum Schmieren der Vorschubketten für die Werkstücke in doppelseitigen Maschinen

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, (siehe ISO 12100:2010), die nach dem Verfahren zur Risikobeurteilung als signifikant für diejenigen Maschinen, welche im Anwendungsbereich festgelegt 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 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, 6.9.2, 6.10, 7.3, 8.2, 8.3
	b) relative Anordnung		5.2, 6.6, 8.2
	c) Masse und Standfestigkeit (potentielle Energie von Elementen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft bewegen können)		6.10
	d) Masse und Geschwindigkeit (kinetische Energie von Elementen in kontrollierter oder unkontrollierter Bewegung)		6.2, 6.6, 6.10, Anhang B und Anhang C
	— Ansammlung von Energie im Inneren der Maschine, verursacht durch:		
	g) Flüssigkeiten und Gase unter Druck	6.2.10, 6.3.5.4	7.7, 7.12, 8.3
1.1	Gefährdung durch Quetschen		6.6, 6.6.3, 6.10
1.2	Gefährdung durch Scheren		6.6, 6.6.3
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden		6.6, 8.1
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln		6.6, 6.6.3
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen		6.6, 6.6.3

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100:2010	Zutreffender Unterabschnitt in diesem Dokument
1.6	Gefährdung durch Stoßen		6.7, 6.10
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb		
1.9	Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	6.2.10	6.2, 6.9.2, 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
2.4	elektrostatische Vorgänge	6.2.9	7.11
3	Thermische Gefährdungen mit der Folge von:		
3.1	Verbrennungen und Frostbeulen und andere Verletzungen durch den Kontakt von Personen mit Gegenständen oder Werkstoffen sehr hoher oder niedriger Temperatur, durch Flammen oder Explosionen und auch durch die Strahlung von Wärmequellen	6.2.4	7.16
3.2	Schädigungen der Gesundheit durch heiße oder kalte Arbeitsumgebung	6.2.4	7.16
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		7.2, 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	Örtliche Beleuchtung	6.2.8.6	7.5
8.6	menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten	6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	7.14, 8.3
8.7	die Konstruktion, Platzierung oder Kenntlichmachung von handbetätigten Stellteilen	6.2.8 f), 6.2.11.8	5.2

Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	EN ISO 12100:2010	Zutreffender Unterabschnitt in diesem Dokument
8.8	Konstruktion oder Design von Sichtanzeigen	6.2.8, 6.4.2	5.2
9	Kombination von Gefährdungen	6.3.2.1	5.1, 6.6, 7.13, 7.14
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, 7.13, 8.1
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	5.1, 7.9
10.6	Bedienungsfehler (zurückzuführen auf unzureichende Anpassung der Maschine an menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten, siehe 8.6)	4.9, 6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	5.2, 7.5, 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	5.4.1, 7.13, 8.1
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	7.14
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
19	Ausgleiten, Stolpern oder Fall von Personen (im Zusammenhang mit Maschinen)	6.3.5.6	8.3

5 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für Steuerungen

5.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.1, trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Tabelle A.1 in diesem Dokument ersetzt ISO/DIS 19085-1:2019, Tabelle A.1.

5.2 Befehlseinrichtungen

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.2, trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Wenn ein drahtloses Steuergerät seine Verbindung zur Maschine verliert, muss automatisch ein Not-Halt aktiviert werden. Der SRP/CS für die Verriegelung der drahtlosen Verbindung mit dem Not-Halt muss $PL_r = c$ erreichen.

Befehlseinrichtungen ohne Selbsthalt müssen so angeordnet sein, dass der Bediener bei ihrer Betätigung die gesteuerten Bewegungen sehen kann.

Auf mobilen Steuergeräten dürfen keine Befehlseinrichtungen zum Rückstellen, keine Befehlseinrichtungen für Steuerung „Spannung ein“ und keine Betriebsarten-Wahlschalter vorhanden sein.

Not-Halt-Befehlseinrichtungen sind an den folgenden Stellen anzubringen:

- a) an jedem beweglichen oder feststehenden Bediengerät;
- b) an den Belade- und Entnahmepositionen jeder Maschinenhälfte;
- c) nicht mehr als 0,5 m von jeder Befehlseinrichtung ohne Selbsthalt entfernt;
- d) innerhalb jeder Einhausung, wenn BETRIEBSART 2 und/oder BETRIEBSART 3 vorgesehen ist, mit einem maximalen Abstand von 2 m voneinander;
- e) im Bereich zum Beschicken von Kleber und Kantenmaterial, falls sich dieser außerhalb einer speziellen Einhausung befindet.

Wenn der Abstand zwischen zwei geforderten Not-Halt-Befehlseinrichtungen weniger als 1 m beträgt, braucht nur eine Not-Halt-Befehlseinrichtung vorgesehen zu werden.

Abweichend von b) ist bei einseitigen Maschinen mit einer Länge der Werkstückauflage von höchstens 2 m an der Entladeposition keine Not-Halt-Befehlseinrichtung erforderlich.

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

5.3 Eingangsetzen

5.3.1 Direktes Eingangsetzen

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.3.1, trifft nicht zu.

5.3.2 Eingangsetzen mit Steuerung „Spannung ein“

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.3.2, trifft zu.

5.3.3 Integrierter Vorschub

Unterabschnitt spezifisch für dieses Dokument.

Im Automatikbetrieb (BETRIEBSART 1) darf das Eingangsetzen des Vorschubmotors nur möglich sein, wenn die Werkzeugspindeln laufen oder die Werkzeuge aller nicht am laufenden Betrieb beteiligten Spindeln nicht mit dem Werkstück in Berührung kommen können (die Werkzeuge sind von den Spindeln entfernt oder die nicht drehenden Spindeln werden in eine nichtschneidende Stellung zurückgezogen).

Der SRP/CS für die Verriegelung des Eingangsetzens des Vorschubs mit dem Antrieb der Werkzeugspindel muss $PL_r = b$ erreichen.

Hinsichtlich Spindeleinheiten, die von Hand (per Handrad oder kraftbetrieben) eingestellt werden, siehe 6.3.2 h).

Bei automatisch mittels NC- oder CNC-Steuerung eingestellten Spindeleinheiten muss eine der folgenden Anforderungen erfüllt sein, um sicherzustellen, dass nicht rotierende Spindeln, bei denen das Werkzeug nicht entfernt wurde, in eine nichtschneidende Stellung zurückgefahren werden:

- a) an der nicht schneidenden Stellung ist ein Endschalter vorzusehen; oder
- b) die SPS muss damit beginnen, das Werkzeug aus der Arbeitsstellung zurückzuziehen.

Der SRP/CS für die Verriegelung des Ingangsetzens des Vorschubs mit dem Spindelrückzug muss $PL_r = b$ erreichen.

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

5.4 Sicheres Stillsetzen

5.4.1 Allgemeines

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.4.1, trifft zu.

5.4.2 Normales Stillsetzen

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.4.2, trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Das normale Stillsetzen muss auch das Leistungsmodul der Laser-Kantenverleimeinheit deaktivieren. Der SRP/CS für Deaktivierung des Leistungsmoduls der Laser-Kantenverleimeinheit muss $PL_r = c$ erreichen.

Die folgenden Systeme dürfen bei Betätigung des normalen Stillsetzens unter Spannung bleiben:

- das Heizsystem des Leimbehälters;
- das Heizsystem der Heißluft-Kantenverleimeinheit;
- das Kühlsystem der Laser-Kantenverleimeinheit.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne und Besichtigung der Maschine.

5.4.3 Betriebsbedingtes Stillsetzen

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.4.3, trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Das betriebsbedingte Stillsetzen muss auch das Leistungsmodul der Laser-Kantenverleimeinheit deaktivieren. Der SRP/CS für die Deaktivierung des Leistungsmoduls der Laser-Kantenverleimeinheit muss $PL_r = c$ erreichen.

Die folgenden Systeme dürfen bei Betätigung des betriebsbedingten Stillsetzens unter Spannung bleiben:

- das Heizsystem des Leimbehälters;
- das Heizsystem der Heißluft-Kantenverleimeinheit;
- das Kühlsystem der Laser-Kantenverleimeinheit.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne und Besichtigung der Maschine.

5.4.4 Not-Halt

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.4.4, trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Der Not-Halt muss auch das Leistungsmodul der Laser-Kantenverleimeinheit, das Heizsystem des Leimbehälters und die Heißluft-Kantenverleimeinheit deaktivieren. Der SRP/CS für die Deaktivierung des Leistungsmoduls der Laser-Kantenverleimeinheit und der Heizsysteme müssen $PL_r = c$ erreichen.

Bei Maschinen, die mit Kantenverleimeinheiten unter Verwendung von Heißluft, Infrarotstrahlung, Leistungslaser ausgestattet sind, darf das Kühlsystem, sofern vorhanden, auch nach der Aktivierung des Not-Halts aktiv bleiben, bis die Kantenverleimeinheiten abgekühlt sind. Nach Erreichen der sicheren Temperatur muss das Kühlsystem abgeschaltet werden (kein PL erforderlich).

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne und Besichtigung der Maschine.

5.5 Bremsfunktion von Werkzeugspindeln

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.5, trifft zu.

5.6 Betriebsartenwahl

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.6, trifft zu mit den folgenden Ergänzungen, die in weitere spezifische Unterabschnitte unterteilt sind.

5.6.1 Allgemeines

Ein Betriebsartenwahlschalter ist vorzusehen, wenn Schutzeinrichtungen deaktiviert werden müssen, während bestimmte Teile der Maschine sich bewegen.

ANMERKUNG In ISO/DIS 19085-1:2019, 5.6 d), bezieht sich „Betriebsart mit niedrigeren Sicherheitsmaßnahmen“ auf BETRIEBSART 2, BETRIEBSART 3 und BETRIEBSART 4, „Betriebsart mit höheren Sicherheitsmaßnahmen“ auf BETRIEBSART 1.

5.6.2 Betriebsart zur manuellen Einstellung während der Bearbeitung (BETRIEBSART 2)

Wenn BETRIEBSART 2 für die manuelle Einstellung von Bearbeitungseinheiten, die durch bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung mit oder ohne Zuhaltung und/oder deaktivierter AOPD gesichert sind, implementiert ist, gelten die folgenden Anforderungen:^{N1}

- a) die Wahl der BETRIEBSART 2 muss das Stillsetzen von Werkzeugspindeln und anderen Bearbeitungseinheiten einschließlich der dynamischen Bearbeitungseinheiten einleiten, es sei denn, sie werden geschützt durch:
 - 1) eine bewegliche trennende Schutzeinrichtung mit Verriegelung mit oder ohne Zuhaltung, die geschlossen und verriegelt ist, und durch eine separierende feststehende trennende Schutzeinrichtung (siehe Bild 7, Legendenpunkt 1), die nur die Öffnung belässt, [die erforderlich ist] um einen Werkstückvorschub zu ermöglichen; oder
 - 2) eine Schutzeinrichtung einschließlich AOPD nach 6.6.4;

N1 Nationale Fußnote: Das Referenzdokument ist unverständlich. Gemeint ist vermutlich:

Wenn BETRIEBSART 2 vorhanden ist und es für das manuelle Einstellen von Bearbeitungseinheiten notwendig ist, bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung (mit oder ohne Zuhaltung) zu öffnen und/oder AOPD zu deaktivieren, gelten die folgenden Anforderungen:

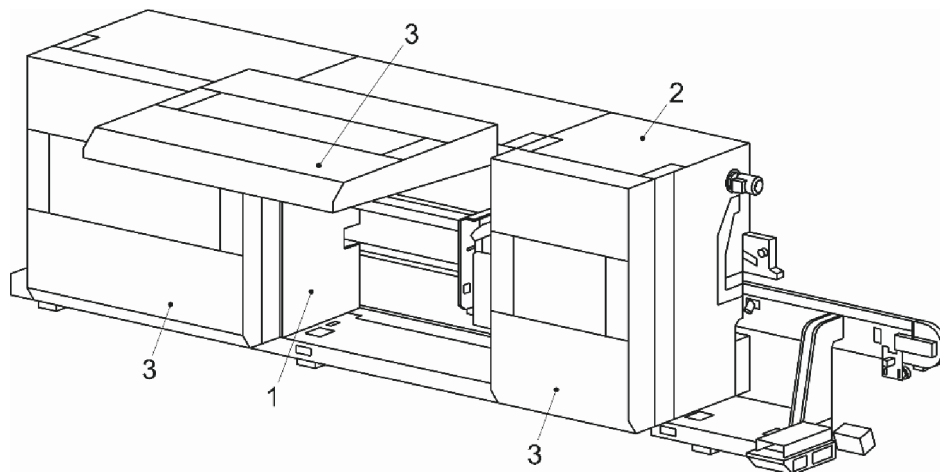
- b) die Wahl der BETRIEBSART 2 muss das Zurückziehen aller nicht laufenden Werkzeugspindeln einleiten;
- c) bei Wahl der BETRIEBSART 2 und während des Betriebs in BETRIEBSART 2 darf die Bewegung des Vorschubs und der kraftbetätigten Einstellungen nur über eine Steuerung ohne Selbsthalt oder über eine Anlaufsteuerung (kein PL erforderlich) in Verbindung mit einer Freigabesteuerung möglich sein;
- d) das Entriegeln von beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen mit Verriegelung und Zuhaltung darf nur bei Stillstand aller relevanten Spindeln und Bewegungen möglich sein;
- e) der unerwartete Anlauf von Drehbewegungen, von Bewegungen und Einstellungen von Werkzeugen und anderen Bearbeitungseinheiten ist zu verhindern. Der SRP/CS für die Verhinderung eines unerwarteten Anlaufs dieser Bewegungen muss $PL_r = c$ erreichen;
- f) die AOPD, die den Zugang [zum Bereich] zwischen den Maschinenhälften in doppelseitigen Maschinen verhindert (siehe 6.6.5 und Bild 8, Legendenpunkt 5), muss wirksam bleiben.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne und Besichtigung der Maschine.

5.6.3 Betriebsart zur Feineinstellung (BETRIEBSART 3)

Wenn BETRIEBSART 3 für die Feineinstellung von Werkzeugen und anderen Bearbeitungseinheiten bei laufendem Betrieb und laufendem Vorschub implementiert ist, gelten die folgenden Anforderungen:

- a) die Wahl von BETRIEBSART 3 darf keine Einstellung irgendeiner Einheit auslösen und die dynamischen Bearbeitungseinheiten (Spindeln und Bewegungen) sind stillzusetzen, es sei denn, sie werden durch eine bewegliche trennende Schutzeinrichtung mit Verriegelung mit geschlossener und verriegelter Zuhaltung sowie durch eine separierende trennende feststehende Schutzeinrichtung (siehe Bild 7, Legendenpunkt 1) geschützt, die nur die Öffnung belässt, [die erforderlich ist] um einen Werkstückvorschub zu ermöglichen;
- b) eine einzelne Tür zu gleicher Zeit mit einer Länge von nicht mehr als 2,0 m darf für einen Zeitraum von maximal 3 min geöffnet werden, ohne ein Stillsetzen des Vorschub der Werkzeuge zu verursachen (d. h. die Verriegelung der Tür mit den Antriebsmotoren ist noch aktiv, aber die Reaktion wird um 3 min verzögert). Der SRP/CS für die Verzögerung der Verriegelung muss $PL_r = c$ erreichen;
- c) bei geöffneter einzelner Tür darf es nicht möglich sein, die laufenden Bearbeitungseinheiten hinter den benachbarten Türen zu erreichen, mit Ausnahme der Öffnung [die erforderlich ist] um einen Werkstückvorschub zu ermöglichen. Siehe Bild 7, Legendenpunkt 1;
- d) es muss eine abweisende Schutzeinrichtung angebracht sein, um den horizontalen Zugriff zu den nicht schneidenden Teilen der rotierenden Werkzeuge aus dem Inneren des Gehäuses zu verhindern, hergestellt aus Werkstoffen und mit Eigenschaften nach 6.9.2;



Legende

- 1 separierende feststehende trennende Schutzeinrichtung
- 2 Maschinenhälfte
- 3 Tür

Bild 7 — Beispiel einer separierenden feststehenden trennenden Schutzeinrichtung

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne und Besichtigung der Maschine.

5.6.4 Betriebsart zum Kettenschmieren (BETRIEBSART 4)

Wenn BETRIEBSART 4 zum Schmieren der Vorschubketten in doppelseitigen Maschinen implementiert ist, gelten die folgenden Anforderungen:

- a) die Wahl der BETRIEBSART 4 muss das Stillsetzen der Werkzeugspindeln und anderen Bearbeitungseinheiten einschließlich der dynamischen Bewegungen einleiten;
- b) das Entriegeln von beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen mit Verriegelung und Zuhaltung darf nur bei Stillstand aller relevanten Spindeln und Bewegungen möglich sein;
- c) der unerwartete Anlauf von Drehbewegungen, von Bewegungen und Einstellungen von Werkzeugen und anderen Bearbeitungseinheiten ist zu verhindern; der SRP/CS für die Verhinderung eines unerwarteten Anlaufs von Drehbewegungen, von Bewegungen und Einstellungen muss $PL_r = c$ erreichen;
- d) die Bewegung des Vorschubs darf nur über eine Steuerung ohne Selbsthalt oder über eine Anlaufsteuerung (kein PL erforderlich) in Verbindung mit einer Freigabesteuerung mit einer auf höchstens 10 m/min begrenzten Geschwindigkeit möglich sein. Für die Überwachung der begrenzten Vorschubgeschwindigkeit ist kein PL erforderlich;
- e) die AOPD, die den Zugang [zum Bereich] zwischen den Maschinenhälften verhindert (siehe 6.6.5, Bild 8, Legendenpunkte 5, 6), darf nur dann deaktiviert werden, wenn alle Spindeln und Bewegungen stillstehen, z. B. durch Zeitverzögerung oder Stillstanderkennung; der SRP/CS für die Deaktivierung dieser AOPD, wenn alle Spindeln und Bewegungen stillstehen, muss $PL_r = c$ erreichen;
- f) der unerwartete Anlauf der Bewegungen von Maschinenhälften und Werkstückzwischenabstützung ist zu verhindern. Der SRP/CS zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs dieser Bewegungen muss $PL_r = c$ erreichen.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne und Besichtigung der Maschine.

5.7 Änderung der Spindeldrehzahl

5.7.1 Änderung der Spindeldrehzahl durch Änderung der Riemenlage auf den Riemenscheiben

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.7.1, trifft nicht zu.

5.7.2 Drehzahländerung durch einen Motor mit stufenweiser Drehzahländerung

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.7.2, trifft nicht zu.

5.7.3 Stufenlose Drehzahländerung durch Frequenzumrichter

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.7.3, trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Die in ISO/DIS 19085-1:2019 festgelegten Anforderungen für die Drehzahlüberwachung gelten für die vom Hersteller festgelegte maximale Drehzahl für jede Spindel, auf die Fräswerkzeuge montiert werden können.

ANMERKUNG Siehe auch 8.2.2 d) hinsichtlich der Kennzeichnung mit der minimalen $n_{\max}$ und 8.3.2 l) 2).

Für Werkzeuge, die innerhalb von integrierten Kapselungen eingebaut sind, ist eine Drehzahlüberwachung ausnahmsweise nicht erforderlich, wenn das direkte Herausschleudern von Fräswerkzeugen oder deren Teile ausgeschlossen werden kann, d.h. wenn die Drehachse horizontal und senkrecht zur Vorschubrichtung verläuft.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne und Besichtigung der Maschine.

5.8 Fehler bei jeglicher Energieversorgung

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.8, trifft zu.

5.9 Manuelle Rückstellungssteuerung

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.9, trifft zu.

5.10 Stillstandüberwachung

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.10, trifft zu.

5.11 Überwachung der Geschwindigkeit bewegter Maschinenteile

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.11, trifft zu.

5.12 Zeitverzögerung

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.12, trifft zu.

5.13 Teleservice

ISO/DIS 19085-1:2019, 5.13, trifft zu.

6 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen

6.1 Standsicherheit

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.1, trifft zu.

6.2 Risiko durch Bruch während des Betriebs

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.2, wird durch den folgenden Text ersetzt.

Um die Wahrscheinlichkeit eines Bruchs während des Betriebs zu verringern, gelten die Anforderungen in 6.3. Um die Auswirkungen eines Bruchs während des Betriebs zu verringern, gelten die Anforderungen in 6.9, 6.5.1 und 6.5.2.

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

6.3 Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug

6.3.1 Allgemeines

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.3.1, trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Die Werkzeugspindeln müssen aus Stahl mit einer Zugfestigkeit von mindestens 580 N mm^{-2} hergestellt sein.

Unter Berücksichtigung der in EN 847-1:2013, 6.2.4, enthaltenen Auswuchtanforderungen muss der Hersteller für jede Spindel die höchstzulässige Drehzahl, die größte Masse und Abmessungen der Werkzeuge, die auf ihr verwendet werden können, angeben (siehe auch 6.3.2).

Hydrostatische Werkzeugbefestigungseinrichtungen, die fester Teil der Spindel sind oder dauerhaft mit ihr verbunden sind, müssen zusätzlich eine mechanische Einrichtung aufweisen, die verhindert, dass sich das Werkzeug im Fall einer Leckage im hydrostatischen System löst.

Bei Maschinen mit Werkzeug-Schnellwechselsystem oder automatischem Werkzeugwechsel darf das Lösen des Werkzeugs nur möglich sein, wenn die Spindel stillsteht und der Wiederanlauf verhindert ist – diese zweite Anforderung gilt nur, wenn der Bediener das Werkzeug von Hand wechselt.

Das Lösen des Werkzeugs darf nur möglich sein, wenn die Spindel stillsteht und der Wiederanlauf verhindert ist (die zweite Anforderung gilt nur bei Werkzeugwechsel von Hand durch den Operator).

Der SRP/CS für die Verriegelung zwischen dem Lösen des Werkzeugs und dem Spindelstillstand muss mindestens $PL_T = c$ erreichen oder aus zwei unabhängigen Systemen bestehen, die beide $PL_T = b$ erreichen.

Der SRP/CS für die Verhinderung eines unerwarteten Anlaufs von Werkzeugspindeln muss $PL_T = c$ erreichen.

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

6.3.2 Spindelblockierung

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.3.2, trifft zu.

6.3.3 Sägeblattbefestigung

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.3.3, trifft zu.

6.3.4 Abmessungen von Sägeblattflanschen

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.3.4, wird durch den folgenden Text ersetzt.

Der Außendurchmesser aller Flansche muss mindestens $D/6$ betragen, wobei D der Durchmesser des größten Sägeblattes ist, für das die Maschine ausgelegt ist.

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

6.3.5 Spindelringe

Unterabschnitt spezifisch für dieses Dokument.

Sofern Spindelringe vorhanden sind, müssen deren Innendurchmesser mindestens eine Toleranz H8 in Übereinstimmung mit den Anforderungen in ISO 286-2:1988 aufweisen. Die Planparallelität der Spannflächen der Spindelringe muss innerhalb einer Toleranz von 0,02 mm liegen.

Spindelringe müssen aus Stahl mit einer Zugfestigkeit von mindestens 350 N mm^{-2} hergestellt sein.

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

6.4 Bremsen

6.4.1 Bremsen von Werkzeugen

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.4.1, trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Die Anforderungen in ISO/DIS 19085-1:2019 gelten auch für Schleifbänder.

6.4.2 Längste Auslaufzeit

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.4.2, trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Als Ausnahme darf bei Bandschleifeinheiten die Auslaufzeit 30 s nicht überschreiten.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne und Besichtigung der Maschine.

6.4.3 Lösen der Bremse

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.4.3, trifft zu.

6.5 Schutzeinrichtungen

6.5.1 Feststehende trennende Schutzeinrichtungen

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.5.1, trifft zu.

6.5.2 Verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen

6.5.2.1 Allgemeines

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.5.2.1, trifft zu.

6.5.2.2 Verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen *ohne* Zuhaltung

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.5.2.2, trifft zu.

6.5.2.3 Verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen *mit* Zuhaltung

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.5.2.3, trifft zu mit den folgenden Ergänzungen.

Im Automatikbetrieb (BETRIEBSART 1) darf die Freigabe der Zuhaltung erst dann möglich sein, wenn die Maschinenantriebe (z. B. Spindeln, pneumatische und elektrische Antriebe, Vorschub) des betreffenden Bereichs sicher stillgesetzt sind und in einen Stillstandzustand gebracht und ihr unerwarteter Wiederanlauf verhindert wird.

Der SRP/CS zur Verhinderung des unerwarteten Wiederanlaufs von Spindeln und Vorschub muss $PL_T = c$ erreichen.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne und Besichtigung der Maschine.

6.5.3 Steuerung ohne Selbsthalt

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.5.3, trifft zu.

6.5.4 Zweihandsteuerung

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.5.4, trifft nicht zu.

6.5.5 Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS)

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.5.5, trifft zu.

6.5.6 Druckempfindliche Schutzeinrichtungen (PSPE)

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.5.6, trifft zu.

6.5.7 Freigabesteuerung

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.5.7, trifft zu.

6.6 Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Teile

ISO/DIS 19085-1:2019, 6.6, wird durch den folgenden Text ersetzt, der in weitere spezifische Unterabschnitte unterteilt ist.

6.6.1 Absicherung der innerhalb der integrierten Kapselung installierten Werkzeuge

Der Zugriff zu den rotierenden Werkzeugen, einschließlich der Schleifwerkzeuge, muss durch eine feststehende trennende Schutzeinrichtung oder feststehende trennende Schutzeinrichtungen, die eine integrierte Kapselung bilden (siehe 7.2), verhindert sein, mit Ausnahme des Schlitzes zwischen dem Kettenbalken und dem Oberdruckbalken (hinsichtlich eines solchen Schlitzes, siehe 6.6.5).

Wenn ein Zugriff zum Warten, Einstellen oder Rüsten vorgesehen ist, muss für diesen Zugriff eine bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtung mit Zuhaltung vorhanden sein.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne und Besichtigung [der Maschine] und zutreffende Funktionsprüfung der Maschine.

6.6.2 Absicherung der außerhalb der integrierten Kapselung installierten Werkzeuge

Eine feststehende trennende und/oder bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtung ohne Zuhaltung muss das Werkzeug ringsum schützen, mit Ausnahme des Teils des Werkzeugs, der an der Bearbeitung beteiligt ist.

Bei einseitigen Maschinen, bei denen Fräseinheiten plattenseitig außerhalb der integrierten Kapselung installiert sind, muss der Zugriff zu ihren rotierenden Werkzeugen durch eine oder eine Kombination der folgenden Maßnahmen verhindert werden:

- a) feststehende trennende und/oder verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen ohne Zuhaltung, die sich mindestens 850 mm vom Werkzeugumfang entfernt befinden und sich über [eine Höhe von höchstens] 180 mm bis [mindestens] 1 400 mm vom Boden erstrecken, oder
- b) eine feststehende trennende Schutzeinrichtung mit einer Mindesthöhe von 800 mm und einem maximalen Abstand vom Boden von 180 mm in Verbindung mit einer AOPD mit mindestens einem Strahl, der 800 mm vom Boden und 300 mm von der festen trennenden Schutzeinrichtung nach innen angebracht ist, oder
- c) eine AOPD mit mindestens zwei Strahlen in den Höhen 400 mm und 900 mm über dem Boden, die in einem Abstand von mindestens 1 200 mm vom Werkzeugumfang installiert sind.

Bei doppelseitigen Maschinen, bei denen Fräseinheiten außerhalb der integrierten Kapselung zwischen den Maschinenhälften installiert sind, muss der Zugriff zu ihren rotierenden Werkzeugen durch die in 6.6.5 beschriebenen Maßnahmen verhindert werden.

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

6.6.3 Absicherung von Schleifbändern

Der Zugriff zum Schleifband muss bis auf den Teil, der zum Schleifen des Werkstückes notwendigerweise frei bleiben muss, verhindert sein durch feststehende trennende Schutzeinrichtungen in Verbindung mit einem nicht verriegelnden Klappdeckel zum Wechsel oder zur Einstellung des Schleifbands, zum Reinigen oder zum Entfernen von Staub, der während des normalen Betriebs in der geschlossenen Stellung mechanisch gesichert ist.

Es müssen feststehende trennende Schutzeinrichtungen vorhanden sein, um Scher- und Quetschgefahren zwischen Werkstück und externem Schleifaggregat zu verhindern.

Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen und/oder Schaltpläne und Besichtigung [der Maschine] und zutreffende Funktionsprüfung der Maschine.

6.6.4 Absicherung der Kantenverleimzone

Der Zugriff zu Kappmessern, Stachelwalzen und Druck- oder Zuführrollen, muss mit Ausnahme des Schlitzes zwischen der Kettenbalken und dem Oberdruckbalken (hinsichtlich dieses Schlitzes siehe 6.6.5), verhindert werden entweder durch:

- a) feststehende trennende Schutzeinrichtungen;
- b) bewegliche oder demontierbare trennende Schutzeinrichtungen, die mit den entsprechenden Antrieben verriegelt sind. Wenn eine demontierbare, verriegelte trennende Schutzeinrichtung vorgesehen ist, darf es nicht möglich sein, diese wieder in falscher Weise anzubringen;

c) eine AOPD mit / die folgende Anforderungen erfüllt:

- 1) Auflösung nicht größer als 40 mm,
- 2) unterster Strahl, der sich nicht mehr als 40 mm vom Boden oder der unteren feststehenden trennenden Schutzeinrichtung befindet,
- 3) oberer Strahl mindestens 1 400 mm oberhalb des Bodens,
- 4) Abstand von mindestens 550 mm zu Gefahrenstellen,
- 5) das Auslösen der AOPD muss ein sicheres Stillsetzen der relevanten gefährlichen Bewegungen bewirken;

d) eine Kombination der vorstehend beschriebenen Maßnahmen.

Ausnahmsweise dürfen feststehende und bewegliche trennende Schutzeinrichtungen oben eine Öffnung aufweisen, die auf das erforderliche Minimum beschränkt ist, um die Zuführung aller zu bearbeitenden Kanten zu ermöglichen. Ein Piktogramm, das auf die verbleibende Schergefahr hinweist, z. B. siehe ISO 7010, LB-0190, ist in der Nähe der Kappmesservorrichtung anzubringen.

Gefahren (z. B. Einziehen, Scheren und Quetschen), die dem Einzugsbereich der Kanten entsprechen, sind durch eine abweisende Schutzeinrichtung zu minimieren, die den direkten horizontalen Zugriff zu Gefahrstellen verhindert.

Der SRP/CS für die Verriegelung der Werkzeugantriebe mit abnehmbaren trennenden Schutzeinrichtungen muss $PL_r = c$ erreichen.

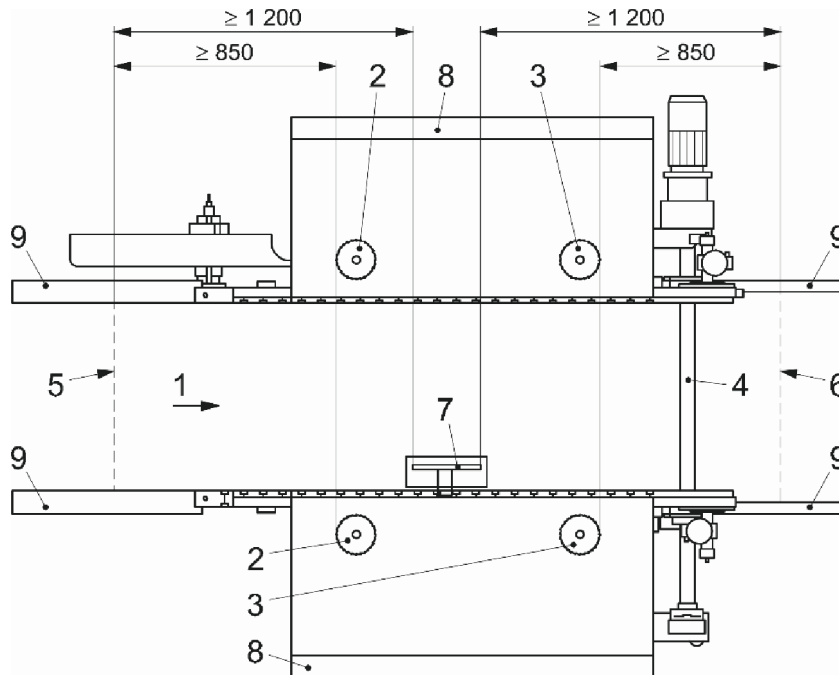
Prüfung: Kontrolle der entsprechenden Zeichnungen, Besichtigung [der Maschine] und zutreffende Funktionsprüfung der Maschine.

6.6.5 Zugang zum Bereich zwischen den Maschinenhälften bei doppelseitigen Maschinen

Die Maschine muss mit zwei aktiven optoelektronischen Schutzeinrichtungen (AOPD) mit jeweils mindestens zwei Strahlen ausgestattet sein, die am Ein- und Auslauf angeordnet sind.

Die AOPD muss:

- a) bei Betätigung ein sicheres Stillsetzen auslösen;
- b) sich über die gesamte Breite der Öffnung zwischen den Kettenbalken erstrecken;
- c) in einer Höhe von 400 mm über dem Boden für den unteren Lichtstrahl und für den oberen Lichtstrahl in einer Höhe von (900 ± 100) mm über dem Boden angeordnet sein;
- d) in einem Abstand von mindestens 850 mm vom Umfang des ersten und letzten Werkzeugs (maximaler montierbarer Durchmesser) und mindestens 1 200 mm vom Umfang des Nutwerkzeugs (maximaler montierbarer Durchmesser), das außerhalb der integrierten Kapselung zwischen den Maschinenhälften installiert ist, angeordnet sein (siehe Bild 8).



Legende

- | | |
|-------------------------|---|
| 1 Vorschubrichtung | 6 AOPD am Auslauf |
| 2 erste Werkzeuge | 7 außerhalb der integrierten Kapselung installierte |
| 3 letzte Werkzeuge | Fräseinheit zu Nuten |
| 4 Vorschubantriebswelle | 8 integrierte Kapselung |
| 5 AOPD am Einlauf | 9 Werkstückauflage |

Bild 8 — Anordnung der AOPDs zur Verhinderung des Zugriffs zwischen den Maschinenhälften

Die AOPD am Auslauf muss in jedem Fall außerhalb (stromabwärts) der Vorschubantriebswelle angeordnet werden, wo eine solche vorgesehen ist (siehe Bild 8, Legendenpunkt 6).

Der Zugriff zwischen den Maschinenhälften von den Seiten unterhalb des aus der integrierten Kapselung (Bild 8, Legendenpunkt 9) herausragenden Teils der Werkstückauflage (Bild 8, Legendenpunkt 8) ist durch senkrechte feststehende trennende Schutzeinrichtungen zu verhindern, die sich von der AOPD-Position (Bild 8, Legendenpunkte 5, 6) bis zur integrierten Kapselung erstrecken. Jede Öffnung unter diesen trennenden Schutzeinrichtungen darf nicht höher als 180 mm sein.

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

6.6.6 Zugriff zu Gefahrenstellen durch den Spalt zwischen Kettenbalken und Oberdruckbalken

Bei doppelseitigen Maschinen gelten die Anforderungen von 6.6.5.

Bei einseitigen Maschinen [siehe auch 8.2.2 e)] muss der Spalt zwischen Kettenbalken und Oberdruckbalken die folgenden Anforderungen erfüllen:

- wenn die [maximale] Spalthöhe kleiner oder gleich 60 mm ist, ist am Ein- und Auslauf am Oberdruckbalkens und im Abstand von 4 m entlang des Oberdruckbalkens ein Piktogramm anzubringen, das auf das Restrisiko hinweist;