

DIN EN ISO 19085-6:2025-04 (D)

Holzbearbeitungsmaschinen - Sicherheit - Teil 6: Einspindelige senkrechte Tischfräsmaschinen (ISO 19085-6:2024); Deutsche Fassung EN ISO 19085-6:2024

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	11
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG.....	12
Vorwort.....	15
Einleitung.....	17
1 Anwendungsbereich.....	19
2 Normative Verweisungen.....	20
3 Begriffe.....	20
4 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für Steuerungen.....	28
4.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen.....	28
4.2 Befehlseinrichtungen.....	28
4.3 Ingangsetzen.....	29
4.3.1 Direktes Ingangsetzen.....	29
4.3.2 Ingangsetzen mit Steuerung „Spannung ein“.....	30
4.4 Sicheres Stillsetzen.....	30
4.4.1 Allgemeines.....	30
4.4.2 Normales Stillsetzen.....	30
4.4.3 Betriebsbedingtes Stillsetzen.....	30
4.4.4 Not-Halt.....	30
4.5 Bremsfunktion von Werkzeugen.....	30
4.6 Betriebsartenwahl.....	30
4.7 Änderung der Werkzeugdrehzahl.....	30
4.7.1 Drehzahländerung durch Änderung der Riemenlage auf den Riemenscheiben.....	30
4.7.2 Drehzahländerung durch einen Motor mit stufenweiser Drehzahländerung.....	30
4.7.3 Stufenlose Drehzahländerung durch Frequenzumrichter.....	30
4.7.4 Drehzahlbegrenzungs-Einrichtung für Zapfenschneiden/Schlitzen.....	31
4.7.5 Änderung der Werkzeugdrehrichtung.....	31
4.8 Fehler bei jeglicher Energieversorgung.....	32
4.9 Manuelle Rückstellungssteuerung.....	32
4.10 Stillstanderkennung und -überwachung.....	32
4.11 Überwachung der Geschwindigkeit bewegter Maschinenteile.....	32
4.12 Zeitverzögerung.....	32
4.13 Teleservice.....	32
4.14 Kraftbetätigte Einstellung des Aufnahmedorns, des abnehmbaren Vorschubapparats, der Anschläge und der Tischeinlage.....	32
5 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen.....	33
5.1 Standsicherheit.....	33
5.2 Risiko durch Bruch während des Betriebs.....	34
5.3 Gestaltung von Werkzeug und Werkzeuggestaltung.....	34
5.3.1 Allgemeines.....	34
5.3.2 Spindelblockierung.....	37
5.3.3 Sägeblattbefestigung.....	37
5.3.4 Abmessungen von Sägeblattflanschen.....	37

5.3.5	Spindelringe.....	38
5.3.6	Werkzeug-/Aufnahmedorn-Schnellwechselsystem	38
5.3.7	Einstellung der Höhe des Aufnahmedorns von Hand.....	38
5.3.8	Einstellung der Aufnahmedorn-Schrägstellung von Hand	39
5.4	Bremsen	39
5.4.1	Bremsen von Werkzeugen	39
5.4.2	Längste Auslaufzeit.....	39
5.4.3	Lösen der Bremse.....	40
5.5	Schutzeinrichtungen	40
5.5.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen.....	40
5.5.2	Verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen.....	40
5.5.3	Steuerung mit selbsttätiger Rückstellung.....	40
5.5.4	Zweihandsteuerung.....	40
5.5.5	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS)	40
5.5.6	Druckempfindliche Schutzeinrichtungen (PSPE)	40
5.5.7	Zustimmsteuerung.....	40
5.6	Verhinderung des Zugriffs zu gefahrbringend bewegten Teilen.....	40
5.6.1	Zugriff zum Werkzeug unter dem Tisch	41
5.6.2	Technische Schutzmaßnahmen beim Fräsen am Anschlag.....	41
5.6.3	Technische Schutzmaßnahmen beim Bogenfräsen	43
5.6.4	Technische Schutzmaßnahmen beim Zapfenschneiden und Schlitzen	44
5.6.5	Technische Schutzmaßnahmen für das Glasleisten-Sägeblatt	45
5.6.6	Sicherung von Antrieben	45
5.7	Gefährdung durch Stoß	45
5.8	Spanneinrichtungen	45
5.9	Maßnahmen gegen Herausschleudern.....	46
5.9.1	Allgemeines.....	46
5.9.2	Werkstoffe und Eigenschaften von trennenden Schutzeinrichtungen	46
5.9.3	Rückschlagsicherungen	46
5.10	Werkstückauflagen und Werkstückführungen	49
5.10.1	Maschinentisch	49
5.10.2	Werkstückführung für das Fräsen am Anschlag.....	52
5.10.3	Werkstückführung zum Bogenfräsen.....	53
5.11	Arbeitseinrichtungen mit Schutzfunktion	54
6	Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz vor sonstigen Gefährdungen	54
6.1	Feuer.....	54
6.2	Lärm	54
6.2.1	Geräuschkinderung bei der Konstruktion.....	54
6.2.2	Messung und Angabe der Geräuschemission.....	54
6.3	Emission von Spänen und Staub.....	54
6.4	Elektrizität.....	55
6.5	Ergonomie und Handhabung.....	55
6.6	Beleuchtung	55
6.7	Pneumatik	55
6.8	Hydraulik.....	55
6.9	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	56
6.10	Laser	56
6.11	Statische Elektrizität	56
6.12	Fehlerhafte Montage	56
6.13	Netztrennung.....	56
6.14	Instandhaltung.....	56
6.15	Zutreffende, aber nicht signifikante Gefährdungen.....	56
7	Benutzerinformation	56
7.1	Warneinrichtungen	56
7.2	Kennzeichnung	56
7.2.1	Allgemeines.....	56
7.2.2	Zusätzliche Kennzeichnungen	56

7.3	Betriebsanleitung.....	57
7.3.1	Allgemeines.....	57
7.3.2	Zusätzliche Hinweise.....	57
Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen.....		60
Anhang B (informativ) Erforderlicher Performance Level.....		63
Anhang C (normativ) Prüfung der Standfestigkeit.....		65
Anhang D (normativ) Prüfung der Bremsfunktion.....		66
Anhang E (normativ) Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen.....		67
Anhang F (normativ) Geräuschmessnorm.....		68
F.1	Allgemeines.....	68
F.2	Bestimmung des A-bewerteten Emissionsschalldruckpegels an Arbeitsplätzen.....	68
F.2.1	Grundnormen und Messverfahren.....	68
F.2.2	Messdauer.....	68
F.2.3	Position der Mikrofone an den Arbeitsplätzen.....	68
F.2.4	Messunsicherheit.....	68
F.3	Bestimmung des A-bewerteten Schalleistungspegels.....	68
F.3.1	Grundnormen und Messverfahren.....	68
F.3.2	Schalleistungspegelbestimmung an sehr großen Maschinen.....	68
F.3.3	Messdauer.....	69
F.3.4	Messunsicherheit.....	69
F.4	Aufstellbedingungen.....	69
F.5	Betriebsbedingungen.....	69
F.5.1	Betrieb während der Messungen.....	69
F.5.2	Prüfwerkstoff.....	70
F.5.3	Standardisierte Werkzeuge.....	70
F.6	Aufzuzeichnende Informationen.....	70
F.7	Aufzuführende Informationen.....	70
F.8	Angabe und Überprüfung von Geräuschemissionswerten.....	70
F.8.1	Allgemeines und Inhalt.....	70
F.8.2	Beispiel für eine Geräuschemissionsangabe.....	70
Anhang G (informativ) Berechnung der Höchstspindeldrehzahlen für einteilige Aufnahmedorne.....		71
Anhang H (normativ) Festigkeitsprüfung für Druckschuhe, Handschutz und Bogenfräsansläge.....		75
H.1	Messausrüstung.....	75
H.2	Druckschuhe.....	75
H.2.1	Anschlagdruckschuhe.....	75
H.2.2	Tischdruckschuhe.....	76
H.2.3	Prüfung und Prüfungsanforderungen.....	77
H.2.4	Messbedingungen.....	77
H.3	Einstellbare trennende Schutzeinrichtung (Handschutz) und Bogenfräsanschlag.....	78
H.3.1	Einstellbare trennende Schutzeinrichtung.....	78
H.3.2	Bogenfräsanschlag.....	79
H.3.3	Prüfung.....	80
H.3.4	Messbedingungen.....	80
Literaturhinweise.....		81
 Bilder		
Bild 1 — Benennungen bei einer einspindeligen senkrechten Tischfräsmaschine.....		23
Bild 2 — Beispiel für Fräsen am Anschlag.....		24

Bild 3 — Beispiel für Bogenfräsen.....	25
Bild 4 — Beispiel für ein Werkstück mit Zapfen/Schlitz.....	26
Bild 5 — Beispiel für eine Werkzeug-Schutzeinrichtung zum Zapfenschneiden/Schlitz mit von Hand und automatisch einstellbaren trennenden Schutzeinrichtungen	26
Bild 6 — Beispiel für einen einteiligen Aufnahmedorn.....	27
Bild 7 — Beispiele für einen auswechselbaren Aufnahmedorn	28
Bild 8 — Anordnung von Stellteilen.....	29
Bild 9 — Beispiele für Einrichtungen zur Werkzeuggestaltung.....	37
Bild 10 — Prüfanordnung für die Planlaufabweichung von Spindelring-Sätzen.....	39
Bild 11 — Beispiel für eine Druckeinrichtung	42
Bild 12 — Dicke des Glasleistentrenners in Abhängigkeit von Sägeblattmaßen.....	47
Bild 13 — Beispiel für ein Glasleisten-Sägeaggregat.....	48
Bild 14 — Beispiel für einen Rückschlaggreifer	49
Bild 15 — Tischmaße.....	50
Bild 16 — Tischeinlegeringe	50
Bild 17 — Beispiel einer einstellbaren Tischeinlage	51
Bild 18 — Beispiele von Werkstückführungen zum Bogenfräsen	54
Bild G.1 — Darstellung der Aufnahmedorn-Maße	71
Bild G.2 — Geschwindigkeitsdiagramm für Aufnahmedorne mit einem Durchmesser (d_1) von 30 mm und einer nutzbaren Länge (l_1) von 140 mm	72
Bild G.3 — Geschwindigkeitsdiagramm für Aufnahmedorne mit einem Durchmesser (d_1) von 40 mm und einer nutzbaren Länge (l_1) von 160 mm	72
Bild G.4 — Geschwindigkeitsdiagramm für Aufnahmedorne mit einem Durchmesser (d_1) von 50 mm und einer nutzbaren Länge (l_1) von 160 mm	73
Bild H.1 — Darstellung des Messpunktes der Anschlagdruckschuh-Durchbiegung und Richtungen der aufzubringenden Prüfkräfte — Seitenansicht	75
Bild H.2 — Darstellung des Messpunktes der Anschlagdruckschuh-Durchbiegung und Richtungen der aufzubringenden Prüfkräfte — Draufsicht	76
Bild H.3 — Aufbringung der Anschlagdruckschuh-Prüfkraft F und Messung der Durchbiegung — Draufsicht.....	76
Bild H.4 — Darstellung des Messpunktes der Tischdruckschuh-Durchbiegung und Richtungen der aufzubringenden Prüfkräfte — Seitenansicht.....	77
Bild H.5 — Darstellung des Messpunktes der Tischdruckschuh-Durchbiegung und Richtungen der aufzubringenden Prüfkräfte — Draufsicht.....	77

Bild H.6 — Messpunkte bei der Durchbiegung der einstellbaren trennenden Schutzeinrichtung und Richtungen der aufzubringenden Prüfkräfte.....	78
Bild H.7 — Messpunkte bei der Durchbiegung der Bogenfräseinrichtung und Richtungen der aufzubringenden Prüfkräfte	80
Tabellen	
Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG.....	12
Tabelle 1 — Größte nutzbare Maße.....	34
Tabelle 2 — Maße des Tisches und der Tischeinlegeringe	49
Tabelle 3 — Zusammenhang zwischen dem Durchmesser der Tischdurchlassbohrung und dem Gesamtluftvolumenstrom	55
Tabelle A.1 — Liste der signifikanten Gefährdungen.....	60
Tabelle B.1 — Sicherheitsfunktionen und erforderliche Performance Level (PL_r)	63
Tabelle F.1 — Betriebsbedingungen für einspindelige senkrechte Tischfräsmaschinen	69
Tabelle H.1 — Größte zulässige Verschiebungen von Anschlag- und Tischdruckschuh	77
Tabelle H.2 — Einstellbare trennende Schutzeinrichtung — größte zulässige Durchbiegung	79
Tabelle H.3 — Bogenfräseinrichtung — größte zulässige Durchbiegung	80