

DIN EN 848-1:2007-07 (D)

Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen - Fräsmaschinen für einseitige Bearbeitung mit drehendem Werkzeug - Teil 1: Einspindeligen senkrechten Tischfräsmaschinen; Deutsche Fassung EN 848-1:2007

Inhalt	Seite
Vorwort	9
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe und Benennungen	14
3.1 Allgemeines	14
3.2 Begriffe	14
3.3 Benennungen.....	20
4 Liste der signifikanten Gefährdungen.....	26
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	28
5.1 Allgemeines	28
5.2 Steuerung und Befehlseinrichtungen	29
5.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen.....	29
5.2.2 Anordnung von Stellteilen.....	30
5.2.3 In-Gang-Setzen	32
5.2.4 Normales Stillsetzen	32
5.2.5 Not-Aus.....	33
5.2.6 Betriebsarten-Wahl.....	34
5.2.7 Drehzahländerung.....	34
5.2.8 Steuerung von Einstellungen.....	36
5.2.9 Fehler bei der Energieversorgung.....	37
5.2.10 Fehler in den Steuerkreisen	37
5.3 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen	37
5.3.1 Standfestigkeit.....	37
5.3.2 Gefährdung durch Bruchgefahr während des Betriebs	38
5.3.3 Gestaltung von Werkzeugträger und Werkzeug	38
5.3.4 Bremsen	45
5.3.5 Einrichtungen, welche die Möglichkeit oder die Auswirkung des Rückschlags minimieren	46
5.3.6 Werkstück-Auflagen und Werkstück-Führungen.....	50
5.3.7 Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Maschinenteile.....	57
5.3.8 Werkstückspanneinrichtung	63
5.3.9 Arbeitseinrichtungen mit Schutzfunktion.....	64
5.4 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen nicht mechanischer Art.....	64
5.4.1 Feuer.....	64
5.4.2 Lärm	65
5.4.3 Emission von Spänen und Staub	66
5.4.4 Elektrizität	66
5.4.5 Ergonomie und Handhabung	67
5.4.6 Pneumatik	67
5.4.7 Hydraulik	67
5.4.8 Elektromagnetische Verträglichkeit	68
5.4.9 Fehlerhafte Montage	68
5.4.10 Einrichtungen zur Trennung von der Energiezufuhr.....	68
5.4.11 Instandhaltung.....	68
6 Benutzerinformation	69
6.1 Warneinrichtungen.....	69

6.2	Kennzeichnung	69
6.3	Betriebsanleitung.....	72
Anhang A (normativ) Berechnung der maximalen Spindeldrehzahlen		77
Berechnung der Spindeldrehzahlen		77
Anhang B (normativ) Festigkeitsprüfung für Druckschuhe, Handschutz und Bogenfräsanschlag.....		82
B.1	Druckschuhe	82
B.1.1	Anschlagdruckschuhe	82
B.1.2	Tischdruckschuhe	86
B.1.3	Messausrüstung	87
B.1.4	Prüfung und Prüfungsanforderungen	88
B.1.5	Messbedingungen	88
B.2	Einstellbare trennende Schutzeinrichtung (Handschutz) und Bogenfräsanschlag	88
B.2.1	Einstellbare trennende Schutzeinrichtung	88
B.2.2	Bogenfräsanschlag	90
B.2.3	Messausrüstung	92
B.2.4	Prüfung	92
B.2.5	Messbedingungen	92
Anhang C (normativ) Standsicherheitsprüfung für verschiebbare Maschinen.....		93
Anhang D (informativ) Verwendung sicherheitstechnisch bewährter Bauteile.....		94
Anhang E (normativ) Bremsenprüfungen.....		95
E.1	Bedingungen für alle Prüfungen	95
E.2	Prüfungen	95
E.2.1	Ungebremste Auslaufzeit.....	95
E.2.2	Hochlaufzeit.....	95
E.2.3	Gebremste Auslaufzeit.....	96
Anhang F (normativ) Verwendung von elektronischen Bauteilen		97
F.1	Allgemeines	97
F.2	SRECS.....	97
F.2.1	Bauteile, Hardware	97
F.2.2	Sicherheitsrelevante Software	98
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG		100
Literaturhinweise		102

Bilder

Bild 1	— Beispiel für Fräsen am Anschlag	15
Bild 2	— Beispiel für Bogenfräsen.....	15
Bild 3	— Beispiel für Zapfenschneiden/Schlitzen	16
Bild 4	— Beispiel für Einsetzfräsen	17
Bild 5	— Beispiel eines Glasleistensägeaggregates.....	18
Bild 6a)	— Beispiel einer einspindeligen senkrechten Tischfräsmaschine ausgerüstet zum Fräsen am Anschlag	21
Bild 6b)	— Beispiel einer einspindeligen senkrechten Tischfräsmaschine ausgerüstet zum Bogenfräsen.....	22
Bild 6c)	— Beispiel von Werkzeugschutzmaßnahmen für eine einspindelige senkrechte Tischfräsmaschine ausgerüstet mit einstellenden trennenden durchsichtigen Schutzeinrichtungen zum Zapfenschneiden/Schlitzen	23
Bild 6d)	— Beispiel von Werkzeugschutzmaßnahmen für eine einspindelige senkrechte Tischfräsmaschine ausgerüstet mit einer sich selbst einstellenden trennenden durchsichtigen Schutzeinrichtung zum Zapfenschneiden/Schlitzen	24

Bild 6 — Benennungen bei einer einspindeligen senkrechten Tischfräsmaschine.....	25
Bild 7 — Anordnung von Stellteilen	31
Bild 8 — Prüfanordnung für den Planlauf-Test von Spindelring-Sätzen.....	41
Bild 9 — Beispiele für Einrichtungen zur Werkzeugbefestigung	44
Bild 10 — Detail am Sägeflansch.....	45
Bild 11 — Dicke des Glasleistentrenners in Abhängigkeit von den Sägeblattabmessungen.....	48
Bild 12 — Beispiel für einen Rückschlaggreifer und Führungskanal.....	49
Bild 13 — Beispiel für einen Rückschlaggreifer	50
Bild 14 — Definition von Tischabmessungen	51
Bild 15 — Tischeinlegeringe	52
Bild 16 — Beispiel für eine einstellbare Tischeinlage	54
Bild 17 — Beispiele für Werkstückführungen zum Bogenfräsen.....	57
Bild 18 — Beispiel für Druckschuhe.....	58
Bild 19 — Beispiel für eine Vorrichtung zum Halten kleiner Werkstücke beim Einsetzfräsen	64
Bild 20 — Beispiel für ein Spindeldrehzahl-Schaubild.....	72
Bild A.1 — Definition von Spindelabmessungen	77
Bild A.2 — Geschwindigkeitsdiagramm für Werkzeugspindeln mit einem Durchmesser (d_1) von 30 mm und einer nutzbaren Länge (l_1) von 140 mm.....	79
Bild A.3 — Geschwindigkeitsdiagramm für Werkzeugspindeln mit einem Durchmesser (d_1) von 40 mm und einer nutzbaren Länge (l_1) von 160 mm.....	80
Bild A.4 — Geschwindigkeitsdiagramm für Werkzeugspindeln mit einem Durchmesser (d_1) von 50 mm und einer nutzbaren Länge (l_1) von 160 mm.....	81
Bild B.1 — Definition des Messpunktes der Anschlagdruckschuh-Durchbiegung und Richtung der aufzubringenden Prüfkräfte (Aufsicht).....	83
Bild B.2 — Definition des Messpunktes der Anschlagdruckschuh-Durchbiegung und Richtung der aufzubringenden Prüfkräfte (Draufsicht)	84
Bild B.3 — Aufbringung der Anschlagdruckschuh-Prüfkraft „F“ und Messung der Nachgiebigkeit „f“ (Draufsicht).....	85
Bild B.4 — Definition des Messpunktes der Tischdruckschuh-Durchbiegung und Richtung der aufzubringenden Prüfkräfte (Aufsicht)	87
Bild B.5 — Definition des Messpunktes der Tischdruckschuh-Durchbiegung und Richtung der aufzubringenden Prüfkräfte (Draufsicht).....	87
Bild B.6 — Definition der Messpunkte bei der Durchbiegung der einstellbaren trennenden Schutzeinrichtung und Richtung der aufzubringenden Prüfkräfte.....	89
Bild B.7 — Definition der Messpunkte bei der Durchbiegung des Bogenfräsanschlags und Richtung der aufzubringenden Prüfkräfte.....	91
Bild C.1 — Standsicherheitsprüfung für verschiebbare Maschinen.....	93

Tabellen

Tabelle 1 — Die wichtigsten Teile von einspindeligen senkrechten Tischfräsmaschinen	26
Tabelle 2 — Liste der signifikanten Gefährdungen.....	27
Tabelle 3 — Spindelabmessungen.....	39
Tabelle 4 — Abmessungen von Tisch und Tischeinlegeringen	51
Tabelle B.1 — Anforderungen an die Verschiebung von Anschlag- und Tischdruckschuh	88
Tabelle B.2 — Anforderung an die Verschiebung der einstellbaren trennenden Schutzeinrichtung.....	90
Tabelle B.3 — Anforderung an die Verschiebung des Bogenfräsanschlags	92
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 98/37/EG ..	100