

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

## Bilder

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

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

## **Tabellen**

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