

DIN EN 848-3:2007-07 (D)

Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen - Fräsmaschinen für einseitige Bearbeitung mit drehendem Werkzeug - Teil 3: NC-Bohr- und Fräsmaschinen; Deutsche Fassung EN 848-3:2007

Inhalt	Seite
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe und Benennungen	11
3.1 Allgemeines	11
3.2 Begriffe	11
4 Liste der signifikanten Gefährdungen.....	19
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen.....	22
5.1 Allgemeines	22
5.2 Steuerungen und Befehlseinrichtungen.....	22
5.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen.....	22
5.2.2 Anordnung von Stellteilen.....	24
5.2.3 In-Gang-Setzen	25
5.2.4 Normales Stillsetzen	26
5.2.5 Not-Aus.....	26
5.2.6 Betriebshalt.....	27
5.2.7 Betriebsartenwahlschalter	28
5.2.8 Drehzahlüberwachung und Drehzahlsteuerung	30
5.2.9 Verriegelung von trennenden Schutzeinrichtungen, nicht trennenden Schutzeinrichtungen, Bewegungen und Funktionen	32
5.2.10 Fehler in der Energieversorgung.....	32
5.2.11 Fehler in den Steuerkreisen	32
5.3 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen	33
5.3.1 Standsicherheit.....	33
5.3.2 Risiko durch Bruch während des Betriebs.....	33
5.3.3 Werkzeugträger	33
5.3.4 Bremsung der Werkzeugspindel	33
5.3.5 Einrichtungen, welche das Risiko des Wegschleuderns minimieren.....	35
5.3.6 Werkstückauflagen und Werkstückführungen.....	35
5.3.7 Verhinderung des Zugriffs auf bewegte Maschinenteile und Einrichtungen zur Minimierung der Auswirkung des Wegschleuderns.....	35
5.3.8 Spanneinrichtungen.....	46
5.4 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen nicht mechanischer Art.....	47
5.4.1 Feuer.....	47
5.4.2 Lärm	48
5.4.3 Emission von Spänen und Staub	49
5.4.4 Elektrizität	49
5.4.5 Ergonomie und Handhabung	50
5.4.6 Beleuchtung.....	50
5.4.7 Pneumatik	50
5.4.8 Hydraulik	50
5.4.9 Statische Elektrizität	50
5.4.10 Elektromagnetische Verträglichkeit	51
5.4.11 Laser.....	51
5.4.12 Unbeabsichtigte Bewegungen	51

5.4.13	Netz-Trenneinrichtungen	51
5.4.14	Instandhaltung	52
6	Benutzerinformation.....	52
6.1	Warneinrichtungen	52
6.2	Kennzeichnung	52
6.3	Betriebsanleitung.....	53
Anhang A (informativ) Verwendung sicherheitstechnisch bewährter Bauteile.....		58
Anhang B (normativ) Betriebsbedingungen für die Lärmmessung.....		59
B.1	Allgemeines.....	59
B.2	Betriebsbedingungen für Fräsaggregate von NC-Fräsmaschinen und kombinierten NC-Bohr- und Fräsmaschinen.....	59
B.2.1	Allgemeines.....	59
B.2.2	Lärmmessungen	60
B.2.3	Allgemeines Datenblatt.....	62
B.3	Betriebsbedingungen für Bohraggregate von NC-Bohrmaschinen und kombinierten NC-Bohr- und Fräsmaschinen.....	65
B.3.1	Allgemeines.....	65
B.3.2	Lärmmessungen	65
B.3.3	Allgemeines Datenblatt.....	68
Anhang C (normativ) Vorhänge an NC-Fräsmaschinen und kombinierten NC-Bohr- und Fräsmaschinen – Prüfmethode für Projektilaufprall		71
C.1	Allgemeines.....	71
C.2	Prüfmethode.....	71
C.2.1	Einleitende Bemerkungen.....	71
C.2.2	Prüfausrüstung	71
C.2.3	Prüfverfahren	73
C.3	Ergebnisse.....	74
C.4	Beurteilung	74
C.5	Prüfbericht.....	74
Anhang D (informativ) Prüfeinrichtung für die Aufprallprüfung		75
Anhang E (normativ) Bremsenprüfungen.....		76
E.1	Bedingungen für Bremsenprüfungen.....	76
E.2	Prüfungen	76
E.2.1	Ungebremste Auslaufzeit.....	76
E.2.2	Gebremste Auslaufzeit.....	76
Anhang F (normativ) Verwendung von elektronischen Bauteilen		77
F.1	Allgemeines.....	77
F.2	SRECS.....	77
F.2.1	Bauteile, Hardware	77
F.2.2	Sicherheitsbezogene Software.....	78
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG		80
Literaturhinweise		82

Bilder

Bild 1 — Beispiel 1 einer C-Gestell-Maschine (feststehender Tisch, beweglicher Aggregateträger)	11
Bild 2 — Beispiel 2 einer Portal-Maschine (feststehendes Portal, feststehender Tisch, beweglicher Aggregateträger)	12
Bild 3 — Beispiel 3 einer Oberfräsmaschine (beweglicher Tisch)	12
Bild 4 — Beispiel 4 einer Oberfräsmaschine (bewegliche Tische, feststehendes Portal und bewegliche Aggregateträger)	13
Bild 5 — Beispiel 5 eines Bearbeitungszentrums (beweglicher Tisch, feststehendes Portal, beweglicher Aggregateträger)	14
Bild 6 — Beispiel 6 einer Oberfräsmaschine (feststehender Tisch, bewegliches Portal, beweglicher Aggregateträger)	14
Bild 7 — Beispiel 7 einer C-Gestell-Bohrmaschine (bewegliche Tische, feststehendes Portal, bewegliche Aggregateträger)	15
Bild 8 — Beispiel 8 einer Portal-Bohrmaschine (bewegliche Tische, feststehendes Portal, bewegliche Aggregateträger)	15
Bild 9 — Beispiel 9 einer Vertikalmaschine (verfahrbarer Support, feststehender Rahmen, bewegliche Aggregateträger)	16
Bild 10 — Übersicht zum Zusammenhang der Betriebsartenwahl	29
Bild 11 — Beispiel einer sicherheitsbezogenen Steuerung zur Drehzahlüberwachung ohne veränderbares Getriebe zwischen Frequenzwandler und Motor	32
Bild 12 — Anordnung der Schutzeinrichtungen bei Maschinen mit Teilkapselung	37
Bild 13 — Sicherheitsabstände, wenn feststehende trennende Schutzeinrichtungen in Verbindung mit Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion eingesetzt werden	38
Bild 14 — Sicherheitsabstände "Y" um den Aggregateträger bei einer Teilkapselung	41
Bild 15 — Sicherheitsabstände "Y" für eine über einen Tisch hinausragende Teilkapselung	42
Bild B.1 — Mikrofonanordnungen für die Lärmmessung von Fräseinheiten von NC-Fräsmaschinen und kombinierten NC-Bohr- und Fräsmaschinen	61
Bild B.2 — Mikrofonanordnungen für die Lärmmessung von Bohreinheiten von NC-Bohrmaschinen und kombinierten NC-Bohr- und Fräsmaschinen	67
Bild C.1 — Projektil für die Prüfung von Vorhängen	72
Bild C.2 — Probe für einen dreilagigen Vorhang	72
Bild C.3 — Probe für einen vierlagigen Vorhang	72
Bild C.4 — Zielpunkte für Vorhänge	73
Bild C.5 — Prüfaufbau für Vorhänge	74
Bild D.1 — Beispiel einer Einrichtung für die Aufprallprüfung	75
 Tabellen	
Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen	20
Tabelle 2 — Dicke und Zugfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen aus Leichtmetall-Legierung	46
Tabelle B.1 — Maschinen-Klassifikation	60
Tabelle B.2 — Maschinen-Klassifikation	65
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 98/37/EG	80