

E DIN EN ISO 19085-3:2026-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-04-03

Holzbearbeitungsmaschinen - Sicherheit - Teil 3: Numerisch gesteuerte (NC-/CNC-) Bohr- und Fräsmaschinen (ISO/DIS 19085-3:2026); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 19085-3:2026

Woodworking machines - Safety - Part 3: Numerically controlled (NC/CNC) boring and routing machines (ISO/DIS 19085-3:2026); German and English version prEN ISO 19085-3:2026

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	12
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2023/1230.....	13
Vorwort.....	16
Einleitung.....	18
1 Anwendungsbereich.....	19
2 Normative Verweisungen.....	20
3 Begriffe.....	21
4 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für Steuerungen.....	26
4.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen.....	26
4.2 Befehleinrichtungen.....	26
4.2.1 Allgemeines.....	26
4.2.2 Handgehaltene Schaltpulte.....	27
4.2.3 Befehleinrichtung zum Rückstellen.....	27
4.3 Ingangsetzen.....	27
4.3.1 Direktes Ingangsetzen.....	27
4.3.2 Ingangsetzen über Steuerung „Spannung ein“.....	27
4.4 Sicheres Stillsetzen.....	27
4.4.1 Stopp-Funktion.....	27
4.4.2 Normales Stillsetzen.....	28
4.4.3 Betriebsbedingtes Stillsetzen.....	28
4.4.4 Not-Halt.....	28
4.5 Bremsfunktion von Werkzeugen.....	28
4.6 Betriebsarten.....	28
4.6.1 Allgemeines.....	28
4.6.2 Betriebsartenwahl.....	28
4.6.3 Einrichtbetrieb [BETRIEBSART 2].....	28
4.6.4 Betriebsart zum manuellen Positionieren von Spanneinrichtungen [BETRIEBSART 3].....	29
4.6.5 Betriebsart zum Positionieren von Bohraggregaten [BETRIEBSART 4].....	29
4.7 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 Drehzahlregelung durch Frequenzumrichter.....	30
4.8 Fehler bei jeglicher Energieversorgung.....	30
4.9 Manuelle Rückstellungssteuerung.....	33
4.10 Stillstandserkennung.....	33
4.11 Überwachung der Geschwindigkeit bewegter Maschinenteile.....	33
4.12 Zeitverzögerung.....	33

4.13	Teleservice	33
4.14	Schutz gegen Korruption	33
5	Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz gegen mechanische Gefährdungen	33
5.1	Standsicherheit	33
5.2	Risiko durch Bruch während des Betriebs	33
5.3	Gestaltung von Werkzeug und Werkzeugaufhängung	33
5.3.1	Allgemeines	33
5.3.2	Spindelblockierung	34
5.3.3	Kreissägeblattbefestigung	34
5.3.4	Abmessungen von Kreissägeblattflanschen	34
5.4	Werkzeugaufhängung	34
5.5	Schutzvorrichtungen	34
5.5.1	Feststehende trennende Schutzvorrichtungen	34
5.5.2	Verriegelte bewegliche trennende Schutzvorrichtungen	34
5.5.3	Steuerung mit selbsttätiger Rückstellung	34
5.5.4	Zweihandsteuerung	34
5.5.5	Berührungslos wirkende Schutzvorrichtungen (BWS)	35
5.5.6	Druckempfindliche Schutzvorrichtung (PSPE)	35
5.5.7	Freigabesteuerung	35
5.6	Verhinderung des Zugriffs zu gefahrbringend bewegten Teilen	36
5.6.1	Allgemeines	36
5.6.2	Absicherung aller Maschinenseiten außer des Be-/Entladebereichs	36
5.6.3	Sicherung der Be-/Entladebereiche	36
5.6.4	Maßnahmen gegen den Zugang vom Be-/Entladebereich zur Rückseite der Maschine	48
5.6.5	Mindestabstände am Be-/Entladebereich	51
5.7	Gefährdung durch Stoß	51
5.8	Spanneinrichtungen	51
5.9	Maßnahmen gegen Herausschleudern	52
5.9.1	Allgemeines	52
5.9.2	Trennende Schutzvorrichtungen der Klasse A, Werkstoffe und Dicke	55
5.9.3	Trennende Schutzvorrichtungen der Klasse B, Werkstoffe und Dicke	55
5.9.4	Vorhänge	55
5.10	Werkstückauflagen und Werkstückführungen	56
5.10.1	Allgemeines	56
5.10.2	Rollentische	57
5.10.3	Röllchenschienen	57
6	Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen zum Schutz vor sonstigen Gefährdungen	57
6.1	Feuer	57
6.2	Lärm	57
6.2.1	Lärminderung bei der Konstruktion	57
6.2.2	Messung und Angabe der Geräuschemission	57
6.3	Emission von Spänen und Staub	57
6.4	Elektrizität	58
6.5	Ergonomie und Handhabung	58
6.6	Beleuchtung	58
6.7	Pneumatik	58
6.8	Hydraulik	58
6.9	Elektromagnetische Verträglichkeit	58
6.10	Laser	58
6.11	Statische Elektrizität	58
6.12	Fehlerhafte Montage	58
6.13	Netztrennung	58
6.14	Instandhaltung	58
6.15	Risiken durch Oberflächen, Kanten oder Ecken	58
6.16	Zutreffende, aber nicht signifikante Gefährdungen	59

7	Benutzerinformation	59
7.1	Warneinrichtungen	59
7.2	Kennzeichnung.....	59
7.2.1	Kennzeichnungsverfahren und -sprache.....	59
7.2.2	Kennzeichnungsinhalt	59
7.3	Betriebsanleitung.....	59
7.3.1	Entwurf und Sprache der Anleitung.....	59
7.3.2	Inhalte der Betriebsanleitung.....	59
Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen.....		62
Anhang B (informativ) Erforderlicher Performance-Level.....		65
Anhang C (normativ) Bremsprüfung		69
Anhang D (normativ) Prüfung der Aufprallfestigkeit von trennenden Schutzeinrichtungen		70
Anhang E (normativ) Geräuschmessnorm.....		71
E.1	Allgemeines.....	71
E.2	Bestimmung des A-bewerteten Emissionsschalldruckpegels an Arbeitsplätzen.....	71
E.2.1	Grundnormen und Messverfahren	71
E.2.2	Messdauer.....	71
E.2.3	Position der Mikrofone an den Arbeitsplätzen.....	71
E.2.4	Messunsicherheit	71
E.3	Bestimmung des A-bewerteten Schalleistungspegels.....	71
E.3.1	Grundnormen und Messverfahren	71
E.3.2	Schalleistungspegelbestimmungen an sehr großen Maschinen.....	71
E.3.3	Messdauer.....	71
E.3.4	Messunsicherheit	72
E.4	Aufstellbedingungen	72
E.5	Betriebsbedingungen.....	72
E.5.1	Betrieb während der Messungen	72
E.5.2	Standardisierte Werkzeuge	74
E.5.3	Prüfwerkstoff.....	74
E.6	Aufzuziehende Informationen.....	75
E.7	Aufzuführende Informationen.....	75
E.8	Angabe und Überprüfung von Geräuschemissionswerten	75
E.8.1	Allgemeines.....	75
E.8.2	Inhalt einer Geräuschemissionsangabe.....	75
E.8.3	Beispiel für eine Geräuschemissionsangabe	75
Anhang F (normativ) Dynamische Prüfung von druckempfindlichen Schaltpuffern, Schaltleisten, Schaltstangen und Schaltflächen.....		76
F.1	Allgemeines.....	76
F.2	Prüfverfahren und -bedingungen	76
F.3	Prüfausrüstung und -aufbau.....	77
F.4	Kraftgrenzwerte	77
F.5	Prüfrichtung und Messpunkte	78
F.5.1	Allgemeines.....	78
F.5.2	Messungen mit Prüfkörper 1.....	79
F.5.3	Messungen mit Prüfkörper 5.....	81
F.5.4	Messungen mit Prüfkörper 6.....	82
F.6	Prüfkörper und Richtung der Kraft.....	82
F.7	Prüfergebnisse und Beurteilung	83
F.8	Prüfbericht	83
Anhang G (informativ) Beispiele für Schutzkonzepte für verschiedene Maschinenkonstruktionen		85
Anhang H (normativ) Aufprallprüfung für Vorhänge		106
H.1	Allgemeines.....	106
H.2	Prüfausrüstung	106

H.3	Projektil.....	106
H.4	Probenahme und Halterung des zu prüfenden Vorhangs.....	106
H.5	Prüfungsdurchführung.....	106
H.6	Ergebnisse	109
H.7	Beurteilung.....	110
H.8	Prüfbericht	110
Anhang I (normativ) Verschleißprüfung für Vorhänge.....		111
I.1	Allgemeines.....	111
I.2	Maße, Eigenschaften und Anordnung der Proben.....	111
I.3	Prüfverfahren, Maschinenbewegung und Geschwindigkeit	113
I.4	Ergebnisse	114
I.5	Beurteilung.....	114
I.6	Prüfbericht	114
Literaturhinweise		115

Bilder

Bild 1	— Beispiel einer C-Gestell-Maschine mit festem Tisch und beweglichem Aggregateträger.....	22
Bild 2	— Beispiel einer Portalmaschine mit beweglichen Tischen, festem Portal, beweglichen Aggregateträgern.....	23
Bild 3	— Beispiel einer Portalmaschine mit festem Portal, Zuführbändern, beweglichem Aggregateträger	23
Bild 4	— Beispiel einer Maschine mit beweglichem Tisch, festem Portal, beweglichem Aggregateträger	24
Bild 5	— Beispiel einer Portalmaschine mit festem Tisch, beweglichem Portal, beweglichem Aggregateträger	24
Bild 6	— Beispiel einer Vertikal-Durchlaufmaschine mit beweglichem Werkstück, festem Rahmen, beweglichem Aggregateträger	25
Bild 7	— Beispiel einer Maschine mit rotierender Werkstückauflage (ortsfest während der Bearbeitung), beweglichem Portal und beweglichem Aggregateträger.....	26
Bild 8	— Beispiel für eine Stift-Zahnstangenvorrichtung.....	33
Bild 9	— Abstand l für die Kapselung des Aggregateträgers	41
Bild 10	— Beispiel einer Schaltpufferanordnung für hohe Geschwindigkeiten.....	42
Bild 11	— Beispiel einer Schaltpufferanordnung für begrenzte Geschwindigkeit.....	43
Bild 12	— Beispiel einer AOPD für ein vertikal bewegtes Werkstück, Draufsicht	46
Bild 13	— Beispiele für die Absicherung mit AOPD auf der Rückseite.....	50
Bild 14	— Beispiele für die Absicherung mit AOPD auf der Vorderseite.....	51
Bild 15	— Auswurfbahn über die Kapselung des Aggregateträgers	53
Bild 16	— Rollen-Niederhaltesystem für Fräsmaschinen und für Fräs-/Bohrmaschinen mit einem Werkzeugdurchmesser von höchstens 16 mm.....	55

Bild 17 — Beispiele für Vorhänge an Maschinen mit verfahrbaren Tischen.....	56
Bild E.1 — Fräsvorgang bei Geräuschemessungen.....	74
Bild E.2 — Bohrvorgang bei Geräuschemessungen	74
Bild F.1 — Beispiel für ein Kraft-Zeit-Diagramms für Schaltpuffer und Schaltleisten	77
Bild F.2 — Beispiel für eine Prüfausrüstung zum Messen der Kraft an Scherstellen	77
Bild F.3 — Beispiele der Messpunkte und Prüfrichtung der Kraft an der Oberfläche eines Schaltpuffers, dessen Maße in beiden Richtungen 150 mm übersteigen, für zwei unterschiedliche Maschinenkonstruktionen nach Bild 1.....	79
Bild F.4 — Messpunkte und Richtung der Kräfte an der Oberfläche eines Schaltpuffers, bei dem beide Maße 150 mm übersteigen	80
Bild F.5 — Messpunkte und Richtung der Kraft an druckempfindlichen Schaltleisten und Schaltpuffern, bei denen eine Abmessung 150 mm nicht übersteigt	81
Bild F.6 — Messpunkte und Richtung der Kraft an den Kanten mit 45° abgewinkelter Richtung	81
Bild F.7 — Prüfkörper 1	82
Bild F.8 — Prüfkörper 5	83
Bild F.9 — Prüfkörper 6	83
Bild G.1 — Schutzeinrichtungen an Maschinen mit beweglicher Kapselung des Aggregateträgers über festem Sockel mit lückenlosem Tisch oder Traversen.....	86
Bild G.2 — Schutzeinrichtungen an Maschinen mit beweglicher Kapselung des Aggregateträgers über festem Sockel mit Traversen	88
Bild G.3 — Schutzeinrichtungen an Maschinen mit verfahrbaren Doppeltischen, die während der Bearbeitung teilweise außerhalb der Umzäunung der Maschine sind	90
Bild G.4 — Schutzeinrichtungen an Maschinen mit verfahrbaren Doppeltischen, die während der Bearbeitung ortsfest und innerhalb der Umzäunung der Maschine sind.....	92
Bild G.5 — Schutzeinrichtungen an Maschinen mit Zuführtischen.....	93
Bild G.6 — Maschinen mit fester Werkstückauflage, bei denen sich das Werkstück während der Bearbeitung mit einer maximalen Geschwindigkeit von 25 m/min in die Einhausung des Aggregateträgers hinein und aus dieser heraus bewegt.....	94
Bild G.7 — Maschinen mit fester Werkstückauflage, bei denen sich das Werkstück während der Bearbeitung mit einer maximalen Geschwindigkeit von 40 m/min oder 25 m/min in die Einhausung des Aggregateträgers hinein und aus dieser heraus bewegt.....	95
Bild G.8 — Maschinen mit nahezu vertikalem Werkstück, Vorschubgeschwindigkeit > 25 m/min, zwei Sätze Schutzeinrichtungen	96
Bild G.9 — Maschinen zum Bohren, Fräsen und Sägen mit von Hand einstellbaren trennenden Schutzeinrichtungen.....	97
Bild G.10 — Schutzeinrichtungen an Durchlaufmaschinen für Platten mit einer Vorschubgeschwindigkeit > 25 m/min.....	98

Bild G.11	— Schutzeinrichtungen an Durchlaufmaschinen für Holzbalken mit Vorschubgeschwindigkeit > 25 m/min	99
Bild G.12	— Maschinen mit einem zum Be- und Entladen zugänglichen Arbeitsbereich, der mit druckempfindlichen Schaltpuffern, umlaufenden Lichtschranken und Befehlseinrichtungen zur Aktivierung der reduzierten Geschwindigkeit gesichert ist.....	100
Bild G.13	— Maschinen mit für das Be- und Entladen zugänglichem Arbeitsbereich, der mit druckempfindlichen Schaltpuffern gesichert ist.....	101
Bild G.14	— Maschinen mit für das Be- und Entladen zugänglichem Arbeitsbereich, gesichert durch BWS.....	102
Bild G.15	— Bohrmaschinen mit Zuführbändern und optionalen Fräs-/Sägeaggregaten	103
Bild G.16	— Bohrmaschinen mit Zuführbändern, ohne zusätzliches Fräs-/Sägeaggregat	104
Bild G.17	— Schutzeinrichtungen an Maschinen mit Drehtisch (ortsfest während der Bearbeitung)	105
Bild H.1	— Draufsicht auf die Prüfeinrichtung für gerade Vorhänge	107
Bild H.2	— Draufsicht auf die Prüfeinrichtung für abgewinkelte Vorhänge	107
Bild H.3	— Draufsicht auf die Prüfeinrichtung für gebogene Vorhänge	108
Bild H.4	— Zielpunkt für Vorhänge	108
Bild H.5	— Beispiele für Flugbahnen, die zu bestandenen Prüfungen führen.....	109
Bild H.6	— Beispiel einer Flugbahn, die zu einer nicht bestandenen Prüfung führt	109
Bild I.1	— Melaminbeschichtete Prüfplatten und in einer Richtung angeordneter Vorhang.....	112
Bild I.2	— Melaminbeschichtete Prüfplatten und in zwei Richtungen angeordneter Vorhang	112
Bild I.3	— Massivholz-Prüfleisten und in einer Richtung angeordneter Vorhang.....	112
Bild I.4	— Massivholz-Prüfleisten und in zwei Richtungen angeordneter Vorhang.....	113
 Tabellen		
Tabelle ZA.1	— Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang III der Verordnung (EU) 2023/1230	13
Tabelle 1	— Sicherheitseinrichtungen zur Verhinderung des Absenkens vertikaler Achsen.....	31
Tabelle 2	— Zusammenhang zwischen Maschinenkonstruktionen, Schutzkonzepten und Beispielbildern.....	37
Tabelle A.1	— Liste der signifikanten Gefährdungen	62
Tabelle B.1	— Sicherheitsfunktionen und deren PL_r	65
Tabelle E.1	— Betriebsbedingungen für die meisten NC-/CNC-Bohr- und Fräsmaschinen	72
Tabelle F.1	— Kraftgrenzwerte und Auswahl des Prüfkörpers	78