

E DIN EN ISO 23125-1:2026-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-01-16

Werkzeugmaschinen-Sicherheit - Drehmaschinen - Teil 1: Sicherheitsanforderungen (ISO/DIS 23125-1:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 23125-1:2025

Machine tools safety - Turning machines - Part 1: Safety requirements (ISO/DIS 23125-1:2025); German and English version prEN ISO 23125-1:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	9
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG.....	10
Vorwort.....	13
Einleitung.....	14
1 Anwendungsbereich.....	15
2 Normative Verweisungen.....	16
3 Begriffe.....	19
3.1 Allgemeine Begriffe.....	19
3.2 Funktionale Begriffe.....	20
3.3 Teile von Drehmaschinen.....	21
3.4 Betriebsarten.....	23
3.5 Bauarten von Drehmaschinen.....	24
3.6 Maximal zulässige Spindeldrehzahl.....	28
4 Liste der signifikanten Gefährdungen.....	28
4.1 Allgemeines.....	28
4.2 Die hauptsächlichen Gefahrenbereiche.....	28
4.3 Von dieser Internationalen Norm abgedeckte signifikante Gefahren und gefährliche Situationen.....	29
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	36
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	36
5.1.1 Übersicht.....	36
5.1.2 Betriebsarten.....	38
5.2 Besondere Anforderungen infolge von „mechanischen“ Gefährdungen.....	47
5.2.1 Spannbedingungen für das Werkstück.....	47
5.2.2 Spannbedingungen für das Werkzeug.....	49
5.2.3 Besondere Anforderungen infolge von Herausschleudern.....	49
5.2.4 Schutzeinrichtungen für alle Maschinenbauarten.....	51
5.2.5 Anforderung an die schwerkraftbelastete Achse.....	58
5.3 Spezielle Anforderungen infolge von hoch gelegenen Arbeitsplätzen.....	58
5.4 Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „Verlust der Standfestigkeit“.....	59
5.5 Besondere Anforderungen infolge von „Ausrutschen, Stolpern und Stürzen von Personen“.....	59
5.6 Besondere Anforderungen infolge von „elektrischen“ Gefährdungen.....	59
5.7 Besondere Anforderungen infolge von pneumatischen und hydraulischen Gefährdungen.....	60
5.8 Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „Lärm“.....	60
5.8.1 Lärmreduzierung während der Konstruktionsphase.....	60
5.8.2 Messung und Angabe der Geräuschemission.....	61
5.9 Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „Strahlung“ und elektromagnetische Verträglichkeit von elektrischer Ausrüstung.....	61

5.9.1	Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „Strahlung“	61
5.9.2	Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit von elektrischer Ausrüstung	62
5.10	Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „Werkstoffe oder Substanzen“	62
5.10.1	Brennbare Kühlschmierstoffe.....	62
5.10.2	Trockenbearbeitung und Minimalmengenschmierung.....	63
5.10.3	Anforderungen bezüglich biologischer oder mikrobiologischer Gefährdungen	64
5.10.4	Nicht brennbare und teilweise brennbare Materialien.....	65
5.11	Besondere Anforderungen infolge von „Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze“	65
5.12	Besondere Anforderungen infolge von „Ausfall der Steuerung“	67
5.12.1	Allgemeines.....	67
5.12.2	Sicherheitsfunktionen	67
5.12.3	Not-Halt	79
5.12.4	Sicherheitsbezogener Halt	80
5.12.5	Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „unerwartetes Anlaufen, unerwartetes Durchlaufen oder überhöhter Drehzahl“	80
5.12.6	Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „Schwankung der Drehzahl von Werkzeugen“	81
5.12.7	Fernwartung.....	81
5.12.8	Manuelle Rückstellfunktion.....	82
5.13	Besondere Anforderungen infolge von „Ausfall der Energieversorgung“	83
5.14	Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „fehlerhafte Montage“	83
5.15	Optionale oder zusätzliche Ausrüstung für Drehmaschinen	83
5.15.1	Besondere Anforderungen für Maschinen mit Stangenvorschub	83
5.15.2	Handhabungseinrichtung für manuelles oder automatisches Be- und Entladen	84
5.15.3	Maschinen mit Reitstock und/oder Pinole	85
5.15.4	Spänefänger und Spänebeseitigung	86
5.15.5	Von außen zugängliche Werkzeugmagazine, Werkzeugtransport- und Werkzeugwechselmechanismen.....	87
5.15.6	Anforderungen für Stützen	88
5.15.7	Zusätzliche Anforderungen an Gruben	88
5.16	Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	89
6	Benutzerinformation	93
6.1	Kennzeichnung	94
6.2	Betriebsanleitung.....	94
6.2.1	Allgemeines.....	94
6.2.2	Betriebshandbuch.....	95
6.2.3	Vom Maschinenbetreiber zu bedenkende Restrisiken.....	99
6.2.4	Sonstige Restrisiken.....	100
6.3	Zusätzliche vom Maschinenhersteller anzugebende Informationen, wenn MO 3 implementiert wird	100
Anhang A (normativ) Aufprallprüfung für trennende Schutzeinrichtungen an Drehmaschinen		101
A.1	Allgemein.....	101
A.2	Prüfverfahren.....	101
A.2.1	Grundsatz.....	101
A.2.2	Prüfeinrichtung	101
A.2.3	Geschwindigkeitsmessungen	102
A.2.4	Halterung der zu prüfenden trennenden Schutzeinrichtung oder einer Werkstoffprobe der trennenden Schutzeinrichtung	102
A.2.5	Prüfverfahren.....	103
A.3	Ergebnisse	104
A.3.1	Beschädigungen.....	104
A.3.2	Bewertung	104
A.4	Prüfbericht	104
A.5	Bestimmung der Widerstandsklasse	104
A.5.1	Methode zur Bestimmung der Widerstandsklasse	104
A.5.2	Interpretation der Ergebnisse der Aufprallprüfung.....	105
A.5.3	Schlussfolgerung	106

Anhang B (informativ) Prüfeinrichtung für die Aufprallprüfung und Beispiele für Werkstoffe	108
B.1 Kanone	108
B.2 Beispiele von Werkstoffen	108
Anhang C (informativ) Berechnung der Aufprallenergie.....	111
Anhang D (informativ) Beispiele für die Integration von Absaug- und Löschsyste- men bei Verwendung von brennbaren Kühlmitteln.....	113
Anhang E (informativ) Maßnahmen bei Verwendung brennbarer Kühlschmierstoffe	117
E.1 Auswahl emissionsarmer Kühlschmierstoffe	117
E.2 Flammendurchschlagsichere Labyrinthdichtungen.....	118
E.3 Verhindern des Eindringens von Flammen in das Absaugsystem.....	118
E.4 Dimensionierung der Druckentlastungsflächen.....	119
Anhang F (normativ) Schwerkraftbelastete Achsen.....	120
F.1 Konstruktionsmaßnahmen für schwerkraftbelastete Achsen.....	120
F.2 Maßnahmen gegen ungewolltes Absinken schwerkraftbelasteter Achsen.....	120
F.2.1 Allgemeine Anforderungen.....	120
F.2.2 Benutzerinformation	120
F.3 Zyklische Prüfung der Bremse oder der Selbstverriegelungsvorrichtungen.....	126
Anhang G (informativ) Beispiele: Konzept für das Verlassen des/Rückkehren zum Steuerpult(s) bei Maschinen der Bauart 3 und Bauart 4.....	128
Anhang H (normativ) Geräuschemessnorm	130
H.1 Allgemeines.....	130
H.2 Bestimmung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels an Arbeitsplätzen.....	130
H.2.1 Grundnormen und Messverfahren	130
H.2.2 Messdauer.....	131
H.2.3 Position der Mikrofone an Arbeitsplätzen.....	131
H.2.4 Messunsicherheit	131
H.3 Bestimmung des A-bewerteten Schalleistungspegels.....	132
H.3.1 Grundnormen und Messverfahren	132
H.3.2 Bestimmung des Schalleistungspegels an sehr großen Maschinen.....	132
H.3.3 Messdauer.....	132
H.3.4 Messunsicherheit	132
H.4 Montagebedingungen	133
H.5 Betriebsbedingungen.....	133
H.5.1 Bestimmung der Anfangsbedingungen	133
H.5.2 Allgemeine Anforderungen.....	134
H.5.3 Standardarbeitszyklus.....	135
H.6 Aufzuzeichnende Informationen.....	136
H.7 Anzugebende Informationen.....	136
H.8 Angabe und Überprüfung von Geräuschemissionswerten	137
H.8.1 Allgemeines und Inhalt.....	137
H.8.2 Beispiel für die Geräuschemissionsangabe im Betriebshandbuch und in den technischen Verkaufsunterlagen.....	138
Literaturhinweise	140

Bilder

Bild 1 — Spannfutter.....	21
Bild 2 — Spannzange.....	22
Bild 3 — Bauart 1: Beispiel einer handbedienten Horizontal-Drehmaschine	24

Bild 4 — Bauart 2: Beispiel einer handgesteuerten Drehmaschine mit begrenzten NC-Fähigkeiten.....	25
Bild 5 — Bauart 3: Beispiel einer vollständig geschlossenen, horizontalen Drehmaschine.....	26
Bild 6 — Bauart 3: Beispiel einer horizontalen NC-Drehmaschine mit Arbeitsbühne.....	27
Bild 7 — Bauart 3: Beispiel einer vertikalen NC-Drehmaschine mit Arbeitsbühne.....	27
Bild 8 — Bauart 4: Beispiel eines Mehrspindel-NC-Stangendrehautomaten mit zweiter Gegenspindeltrommel.....	28
Bild 9 — Abgrenzung zwischen Schutz- und Sicherheitssystem.....	40
Bild 10 — a) Maschine der Bauart 1 einer feststehenden trennenden Schutzeinrichtung für Leit- und Zugspindel.....	53
Bild 10 — b) Maschine der Bauart 1 mit einem Rollbandschutz für Leit- und Zugspindel.....	53
Bild 11 — Sicherer Bereich des Förderers	87
Bild A.1 — Projektil.....	102
Bild A.2 — Probe für die Prüfung des Werkstoffs der trennenden Schutzeinrichtung, Überlappen der Probe.....	103
Bild B.1 — Geräte für die Aufprallprüfung	109
Bild B.2 — Alterungskurve von ungeschütztem Polycarbonat (gemittelte Prüfungen) Quelle: Literaturhinweis [11].....	110
Bild C.1 — Erklärung des Werkstückverhaltens	112
Bild D.1 — Beispiel für das Zusammenspiel von der Steuerung der Drehmaschine und dem Feuerlöschsystem.....	114
Bild D.2 — Beispiel für eine Schnittstelle zwischen einer Drehmaschine und einer Abzugsanlage... 115	115
Bild D.3 — Beispiel für eine Schnittstelle zwischen einer Drehmaschine und einem automatischen Feuerlöschsystem.....	116
Bild E.1 — Prinzip einer flammendurchschlagsicheren Labyrinthdichtung.....	118
Bild E.2 — Prinzip einer Flammensperre im Absaugweg.....	119
Bild E.3 — Explosionsentlastung — Nomogramm zur Abschätzung der erforderlichen Oberfläche.....	119
Bild G.1 — Beispiele des Zugangs zur Arbeitsbühne von horizontalen Drehmaschinen der Bauart 3	128
 Tabellen	
Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang H der Richtlinie 2006/42/EG	10

Tabelle 1 — Liste der Gefährdungen	29
Tabelle 2 — Übersicht von Drehmaschinenbauarten und Betriebsarten	39
Tabelle 3 — Sicherheitsfunktionen mit zugehörigen PLr.....	67
Tabelle 4 — Überprüfungsverfahren	89
Tabelle A.1 — Projektilmasse und -maße.....	102
Tabelle A.2 — Widerstandsklasse	106
Tabelle B.1 — Beispiele von Werkstoffen.....	108
Tabelle E.1 — Kenndaten von nicht wasserlöslichen Kühlschmierstoffen.....	117
Tabelle F.1 — Zuordnung von gängigen Bremsvorrichtungen zu den einzelnen Betriebsarten	121
Tabelle F.2 — Zusätzliche Schutzmaßnahmen und Betriebsanweisungen.....	123
Tabelle F.3 — Bremsprüfungsintervalle	126
Tabelle H.1 — Beispiel für eine Geräuschemissionsangabe im Betriebshandbuch und in den technischen Verkaufsunterlagen.....	138