

E DIN EN ISO 23125-1:2023-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-10-27

Werkzeugmaschinen-Sicherheit - Drehmaschinen - Teil 1: Sicherheitsanforderungen (ISO/DIS 23125-1:2023); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 23125-1:2023

Machine tools safety - Turning machines - Part 1: Safety requirements (ISO/DIS 23125-1:2023); German and English version prEN ISO 23125-1:2023

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 5 |
| Vorwort..... | 6 |
| Einleitung..... | 7 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 8 |
| 2 Normative Verweisungen..... | 9 |
| 3 Begriffe..... | 11 |
| 3.1 Allgemeine Begriffe..... | 11 |
| 3.2 Funktionale Begriffe..... | 12 |
| 3.3 Teile von Drehmaschinen..... | 13 |
| 3.4 Betriebsarten..... | 15 |
| 3.5 Bauarten von Drehmaschinen..... | 16 |
| 3.6 Maximal zulässige Spindeldrehzahl..... | 20 |
| 4 Liste der signifikanten Gefährdungen..... | 21 |
| 4.1 Allgemeines..... | 21 |
| 4.2 Die hauptsächlichen Gefahrenbereiche..... | 21 |
| 4.3 Von dieser Norm abgedeckte signifikanten Gefahren und gefährlichen Situationen..... | 21 |
| 5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen..... | 29 |
| 5.1 Allgemeine Anforderungen..... | 29 |
| 5.1.1 Übersicht..... | 29 |
| 5.1.2 Betriebsarten..... | 31 |
| 5.2 Besondere Anforderungen infolge von „mechanischen“ Gefährdungen..... | 40 |
| 5.2.1 Spannbedingungen für das Werkstück..... | 40 |
| 5.2.2 Spannbedingungen für das Werkzeug..... | 42 |
| 5.2.3 Besondere Anforderungen infolge von Herausschleudern..... | 42 |
| 5.2.4 Schutzeinrichtungen für alle Maschinenbauarten..... | 44 |
| 5.3 Spezielle Anforderungen infolge von hoch gelegenen Arbeitsplätzen..... | 51 |
| 5.4 Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „Verlust der Standfestigkeit“..... | 51 |
| 5.5 Besondere Anforderungen infolge von „Ausrutschen, Stolpern und Stürzen von Personen“..... | 51 |
| 5.6 Besondere Anforderungen infolge von „elektrischen“ Gefährdungen..... | 52 |
| 5.7 Besondere Anforderungen infolge von pneumatischen und hydraulischen Gefährdungen..... | 52 |
| 5.8 Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „Lärm“..... | 52 |
| 5.8.1 Lärmreduzierung während der Konstruktionsphase..... | 52 |
| 5.8.2 Messung und Angabe der Geräuschemission..... | 53 |
| 5.9 Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „Strahlung“..... | 54 |
| 5.10 Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „Werkstoffen oder Substanzen“..... | 54 |
| 5.10.1 Brennbare Kühlschmierstoffe..... | 54 |
| 5.10.2 Trockenbearbeitung und Minimalmengenschmierung..... | 56 |
| 5.10.3 Anforderungen bezüglich biologischer oder mikrobiologischer Gefährdungen..... | 56 |
| 5.10.4 Nicht brennbare und teilweise brennbare Materialien..... | 57 |
| 5.11 Besondere Anforderungen infolge von „Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze“..... | 57 |

| | | |
|--|--|-----|
| 5.12 | Besondere Anforderungen infolge von „Ausfall der Steuerung“ | 59 |
| 5.12.1 | Allgemeines..... | 59 |
| 5.12.2 | Sicherheitsfunktionen | 59 |
| 5.12.3 | NOT-HALT | 71 |
| 5.12.4 | Sicherheitsbezogener Halt | 72 |
| 5.12.5 | Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „unerwartetes Anlaufen, unerwartetes Durchlaufen oder überhöhter Drehzahl“ | 72 |
| 5.12.6 | Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „Schwankung der Drehzahl von Werkzeugen“ | 73 |
| 5.12.7 | Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit von elektrischer Ausrüstung | 73 |
| 5.12.8 | Fernwartung | 74 |
| 5.12.9 | Manuelle Rückstellfunktion..... | 74 |
| 5.13 | Besondere Anforderungen infolge von „Ausfall der Energieversorgung“ | 75 |
| 5.14 | Besondere Anforderungen infolge von Gefahren durch „fehlerhafte Montage“ | 76 |
| 5.15 | Optionale oder zusätzliche Ausrüstung für Drehmaschinen | 76 |
| 5.15.1 | Besondere Anforderungen für Maschinen mit Stangenvorschub | 76 |
| 5.15.2 | Handhabungseinrichtung für manuelles oder automatisches Be- und Entladen | 76 |
| 5.15.3 | Maschinen mit Reitstock und/oder Pinole | 77 |
| 5.15.4 | Spänefänger und Spänebeseitigung | 78 |
| 5.15.5 | Von außen zugängliche Werkzeugmagazine, Werkzeugtransport- und Werkzeugwechselmechanismen..... | 79 |
| 5.15.6 | Anforderungen für Stützen | 80 |
| 5.16 | Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen | 80 |
| 6 | Benutzerinformation | 85 |
| 6.1 | Kennzeichnung | 85 |
| 6.2 | Betriebsanleitung..... | 85 |
| 6.2.1 | Allgemeines..... | 85 |
| 6.2.2 | Betriebshandbuch..... | 86 |
| 6.2.3 | Vom Maschinenbetreiber zu bedenkende Restrisiken..... | 90 |
| 6.3 | Zusätzliche vom Maschinenhersteller anzugebende Informationen, wenn MO 3 implementiert wird | 91 |
| Anhang A (normativ) Aufprallprüfung für trennende Schutzeinrichtungen an Drehmaschinen | | 92 |
| A.1 | Allgemeines..... | 92 |
| A.2 | Prüfverfahren..... | 92 |
| A.2.1 | Grundsatz..... | 92 |
| A.2.2 | Prüfeinrichtung | 92 |
| A.2.3 | Geschwindigkeitsmessungen | 93 |
| A.2.4 | Halterung der zu prüfenden trennenden Schutzeinrichtung | 93 |
| A.2.5 | Prüfverfahren..... | 93 |
| A.3 | Ergebnisse | 94 |
| A.3.1 | Beschädigungen..... | 94 |
| A.3.2 | Bewertung | 94 |
| A.4 | Prüfbericht | 94 |
| A.5 | Bestimmung der Widerstandsklasse | 94 |
| A.5.1 | Methode zur Bestimmung der Widerstandsklasse | 94 |
| A.5.2 | Interpretation der Ergebnisse der Aufprallprüfung: | 95 |
| A.5.3 | Schlussfolgerung | 96 |
| Anhang B (informativ) Prüfeinrichtung für die Aufprallprüfung und Beispiele für Werkstoffe | | 97 |
| B.1 | Kanone..... | 97 |
| B.2 | Beispiele von Werkstoffen | 97 |
| Anhang C (informativ) Berechnung der Aufprallenergie | | 100 |
| Anhang D (informativ) Beispiele für die Integration von Absaug- und Löschsystemen bei Verwendung von brennbaren Kühlmitteln | | 102 |
| Anhang E (informativ) Maßnahmen bei Verwendung brennbarer Kühlschmierstoffe | | 105 |
| E.1 | Auswahl emissionsarmer Kühlschmierstoffe | 105 |

| | | |
|---|--|------------|
| E.2 | Flammendurchschlagsichere Labyrinthdichtungen..... | 106 |
| E.3 | Verhindern des Eindringens von Flammen in das Absaugsystem..... | 107 |
| E.4 | Dimensionierung der Druckentlastungsflächen..... | 107 |
| Anhang F (informativ) Beispiel einer Prüfliste für Sicherheitsfunktionen..... | | 109 |
| Anhang G (informativ) Schwerkraftbelastete Achsen..... | | 111 |
| G.1 | Konstruktionsmaßnahmen für schwerkraftbelastete Achsen..... | 111 |
| G.2 | Maßnahmen gegen ungewolltes Absinken schwerkraftbelasteter Achsen..... | 111 |
| G.2.1 | Allgemeine Anforderungen..... | 111 |
| G.2.2 | Benutzerinformation | 111 |
| G.3 | Prüfung der Bremsen oder Spannzeuge (Bremsprüfung) | 115 |
| Anhang H (informativ) Konzept für Zugang zur Arbeitsbühne (Steuerstand) an der Maschine der Bauart 3 | | 117 |
| Anhang I (normativ) Geräuschmessnorm..... | | 119 |
| I.1 | Allgemeines..... | 119 |
| I.2 | Bestimmung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels an Arbeitsplätzen..... | 119 |
| I.2.1 | Grundnormen und Messverfahren | 119 |
| I.2.2 | Messdauer..... | 120 |
| I.2.3 | Position der Mikrofone an Arbeitsplätzen..... | 120 |
| I.2.4 | Messunsicherheit | 120 |
| I.3 | Bestimmung des A-bewerteten Schalleistungspegels..... | 121 |
| I.3.1 | Grundnormen und Messverfahren | 121 |
| I.3.2 | Bestimmung des Schalleistungspegels an sehr großen Maschinen..... | 121 |
| I.3.3 | Messdauer..... | 121 |
| I.3.4 | Messunsicherheit | 121 |
| I.4 | Montagebedingungen | 122 |
| I.5 | Betriebsbedingungen..... | 122 |
| I.5.1 | Bestimmung der Anfangsbedingungen | 122 |
| I.5.2 | Allgemeine Anforderungen..... | 123 |
| I.5.3 | Standardarbeitszyklus..... | 124 |
| I.6 | Aufzuzeichnende Informationen..... | 125 |
| I.7 | Anzugebende Informationen..... | 125 |
| I.8 | Angabe und Überprüfung von Geräuschemissionswerten | 125 |
| I.8.1 | Allgemeines und Inhalt..... | 125 |
| I.8.2 | Beispiele für die Geräuschemissionsangabe | 126 |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG | | 128 |
| Literaturhinweise | | 130 |