

DIN EN ISO 16092-2:2021-04 (D)

Werkzeugmaschinen-Sicherheit - Pressen - Teil 2: Sicherheitsanforderungen für mechanische Pressen (ISO 16092-2:2019); Deutsche Fassung EN ISO 16092-2:2020

| Inhalt | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 4 |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG, die abgedeckt werden soll..... | 5 |
| Vorwort..... | 7 |
| Einleitung..... | 8 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 9 |
| 2 Normative Verweisungen..... | 10 |
| 3 Begriffe..... | 10 |
| 4 Liste signifikanter Gefährdungen..... | 11 |
| 5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen..... | 12 |
| 5.1 Allgemeines..... | 12 |
| 5.2 Grundlegende Gestaltungsansätze für die Konstruktion..... | 12 |
| 5.2.1 Hydraulische und pneumatische Systeme — Gemeinsame Merkmale..... | 12 |
| 5.2.2 Pneumatische Systeme..... | 12 |
| 5.2.3 Hydraulische Systeme..... | 12 |
| 5.2.4 Elektrische Systeme..... | 12 |
| 5.2.5 Mechanische Bremse..... | 12 |
| 5.2.6 Einstellung des Stößels..... | 13 |
| 5.2.7 Ausgleichssysteme des Stößels..... | 13 |
| 5.2.8 Arbeitsventile und Auslasssysteme..... | 14 |
| 5.2.9 Zusätzliche Anforderungen für Pressen der Bauart 1..... | 14 |
| 5.2.10 Zusätzliche Anforderungen an Pressen der Bauart 2..... | 15 |
| 5.3 Mechanische Gefährdungen im Werkzeugbereich..... | 15 |
| 5.3.1 Hauptgefährdungsbereich..... | 15 |
| 5.3.2 Technische Schutzmaßnahmen..... | 15 |
| 5.3.3 Sonstige Sicherheitsanforderungen..... | 15 |
| 5.3.4 Befreiung von im Werkzeugbereich eingeschlossenen Personen..... | 15 |
| 5.3.5 Befreiung von in umschlossenen Bereichen eingeschlossenen Personen..... | 15 |
| 5.3.6 Vermeidung des Absenkens durch Eigengewicht während der Wartung oder Reparatur..... | 16 |
| 5.4 Steuerungs- und Überwachungssystem..... | 17 |
| 5.4.1 Steuerungs- und Überwachungsfunktionen..... | 17 |
| 5.4.2 Muting..... | 19 |
| 5.4.3 Auswahleinrichtungen..... | 19 |
| 5.4.4 Positionssensoren..... | 19 |
| 5.4.5 Steuerungseinrichtungen..... | 20 |
| 5.4.6 Ventile..... | 20 |
| 5.4.7 Performance Level von Sicherheitsfunktionen..... | 21 |
| 5.4.8 Einzelhub-Funktion/Einrichtung..... | 46 |
| 5.4.9 Nachlaufüberwachung/Nachlaufüberwachungseinrichtung..... | 46 |
| 5.4.10 Zusätzliche Anforderungen für Pressen der Bauart 1..... | 46 |
| 5.4.11 Zusätzliche Anforderungen an Pressen der Bauart 2..... | 48 |
| 5.5 Einrichten der Werkzeuge, Probehübe, Wartung und Schmierung..... | 49 |
| 5.5.1 Schrittschaltung (INCH-Betriebsart)..... | 49 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 5.5.2 | Zusätzliche Anforderungen an Pressen der Bauart 1..... | 49 |
| 5.5.3 | Zusätzliche Anforderungen an Pressen der Bauart 2..... | 49 |
| 5.6 | Sonstige mechanische Gefährdungen..... | 50 |
| 5.7 | Ausrutschen, Stolpern und Stürzen..... | 50 |
| 5.8 | Schutz gegen andere Gefährdungen..... | 51 |
| 5.8.1 | Gefährdungen in Verbindung mit Servoantriebssystemen..... | 51 |
| 6 | Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen..... | 51 |
| 7 | Benutzerinformationen..... | 56 |
| 7.1 | Allgemeines..... | 56 |
| 7.2 | Kennzeichnung..... | 56 |
| 7.3 | Warnhinweise..... | 57 |
| 7.4 | Betriebsanleitung..... | 57 |
| 7.5 | Hubanzeige..... | 57 |
| Anhang A (informativ) Signifikante Gefährdungen, gefährdende Situationen und Schutzmaßnahmen..... | | 58 |
| Anhang B (normativ) Berechnung von Mindestabständen..... | | 59 |
| B.1 | Allgemeines..... | 59 |
| B.2 | Stillsetzungszeit des Systems..... | 60 |
| B.2.1 | Allgemeines..... | 60 |
| B.2.2 | Zusätzliche Aspekte für Pressen der Bauart 1..... | 61 |
| B.2.3 | Zusätzliche Aspekte für Pressen der Bauart 2..... | 61 |
| B.3 | Verriegelte trennende Schutzeinrichtungen ohne Zuhaltung, steuernde trennende Schutzeinrichtungen ohne Zuhaltung und frühzeitig öffnende verriegelte trennende Schutzeinrichtungen ohne Zuhaltung..... | 62 |
| B.4 | BWS unter Verwendung senkrecht angeordneter AOS und AOPDDR..... | 62 |
| B.5 | BWS mit horizontal angeordneten AOS als einzige technische Schutzmaßnahmen..... | 62 |
| B.6 | Zweihand-Steuerungseinrichtungen..... | 62 |
| Anhang C (informativ) Einstellung der drehbaren Nockenordnung..... | | 63 |
| C.1 | Grundlegende Merkmale der Exzentereinstellung und der Nockenordnung..... | 63 |
| C.2 | Festlegung der Position, an der das Muting beginnt..... | 69 |
| Anhang D (informativ) Festlegung der Nachlaufzeit t_2 für Pressen der Bauart 1..... | | 72 |
| Literaturhinweise..... | | 76 |