DIN EN ISO 16092-4:2020-12 (D/E)

Werkzeugmaschinen-Sicherheit - Pressen - Teil 4: Pneumatische Pressen (ISO 16092-4:2019); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 16092-4:2020

Machine tools safety - Presses - Part 4: Safety requirements for pneumatic presses (ISO 16092-4:2019); German and English version EN ISO 16092-4:2020

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU Richtlinie 2006/42/EG ... 5

Vorwort ... 7

Einleitung ... 8

1 Anwendungsbereich ... 9

2 Normative Verweisungen ... 9

3 Begriffe ... 9

4 Liste der signifikanten Gefährdungen ... 10

5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen ... 10
5.1 Allgemeines ... 10
5.2 Grundlegende Gestaltungsansätze bei der Konstruktion ... 10
5.2.1 Hydraulische und pneumatische Systeme – Gemeinsamkeiten ... 10
5.2.2 Pneumatische Systeme ... 10
5.2.3 Hydraulische Systeme ... 10
5.2.4 Elektrische Systeme ... 10
5.3 Mechanische Gefährdungen im Werkzeugbereich ... 10
5.3.1 Hauptgefährdungsbereich ... 10
5.3.2 Technische Schutzmaßnahmen ... 10
5.3.3 Sonstige Sicherheitsanforderungen ... 10
5.3.4 Befreien von zwischen den Werkzeugen eingeschlossenen Personen ... 10
5.3.5 Befreien von Personen aus umschlossenen Bereichen ... 11
5.3.6 Verhindern des Herunterfallens durch Schwerkraft während der Wartung oder Reparatur ... 11
5.3.7 Verhindern eines unbeabsichtigten Herunterfallens durch Schwerkraft während der Produktion (Oberkolbenpresse) ... 11
5.4 Steuerungs- und Überwachungssystem ... 11
5.4.1 Steuerungs- und Überwachungsfunktionen ... 11
5.4.2 Muting ... 12
5.4.3 Wahleinrichtungen ... 12
5.4.4 Positionssensoren ... 12
5.4.5 Steuerungseinrichtungen ... 12
5.4.6 Ventile ... 12
5.4.7 Performance Level von Sicherheitsfunktionen ... 13
5.5 Werkzeugeinstellung, Probehübe, Wartung und Schmierung ... 32
5.6 Sonstige mechanische Gefährdungen ... 32
5.7 Ausrutschen, Stolpern und Stürzen ... 32
5.8 Schutz vor weiteren Gefährdungen ... 32

6 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder –maßnahmen ... 32

7 Benutzerinformationen 34
7.1 Allgemeines 34
7.2 Kennzeichnung 34
7.3 Warnhinweise 34
7.4 Betriebsanleitung 34
Anhang A (informativ) Zusätzliche signifikante Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Schutzmaßnahmen 35
Anhang B (normativ) Berechnung von Mindestabständen 36
Anhang C (informativ) Beispiele und Grundsätze einer pneumatischen Presse und Verriegelung im Leistungsteil 37
Literaturhinweise 40

Contents

Page

Foreword ... **iv**

Introduction ... **v**

1 Scope ... **1**

2 Normative references ... **1**

3 Terms and definitions ... **1**

4 List of significant hazards ... **2**

5 Safety requirements and/or measures ... **2**

5.1 General ... 2

5.2 Basic design considerations ... 2

5.2.1 Hydraulic and pneumatic systems — Common features ... 2

5.2.2 Pneumatic systems ... 2

5.2.3 Hydraulic systems ... 2

5.2.4 Electric systems ... 2

5.3 Mechanical hazards in the tools area ... 2

5.3.1 Major danger zone ... 2

5.3.2 Safeguarding measures ... 2

5.3.3 Other safety requirements ... 2

5.3.4 Release of trapped persons between the tools ... 2

5.3.5 Release of persons trapped inside enclosed areas ... 3

5.3.6 Prevention of gravity fall during maintenance or repair ... 3

5.3.7 Prevention of unintended gravity fall during production (down-stroking press) ... 3

5.4 Control and monitoring system ... 3

5.4.1 Control and monitoring functions ... 3

5.4.2 Muting ... 4

5.4.3 Selection devices ... 4

5.4.4 Position sensors ... 4

5.4.5 Control devices ... 4

5.4.6 Valves ... 4

5.4.7 Performance level of safety functions ... 4

5.5 Tool-setting, trial strokes, maintenance and lubrication ... 19

5.6 Mechanical hazards — Other ... 19

5.7 Slips, trips and falls ... 19

5.8 Protection against other hazards ... 19

6 Verification of the safety requirements and/or measures ... **19**

7 Information for use ... **20**

7.1 General ... 20

7.2 Marking ... 20

7.3 Warnings ... 21

7.4 Instruction handbook ... 21

Annex A (informative) **Additional significant hazards, hazardous situations and protective measures** ... **22**

Annex B (normative) **Calculation of minimum distances** ... **23**

Annex C (informative) **Examples and principles of pneumatic press and power interlocking** ... **24**

Bibliography ... **27**