


# DIN EN 289:2009-06 (D)

## Kunststoff- und Gummimaschinen - Pressen - Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 289:2004+A1:2008

---

| Inhalt  | Seite |
|---|-------|
| Vorwort .....   | 5     |
| Einleitung .....  | 6     |
| 1 Anwendungsbereich .....   | 6     |
| 2 Normative Verweisungen .....  | 7     |
| 3 Begriffe .....  | 8     |
| 4 Liste der signifikanten Gefährdungen.....   | 12    |
| 4.1 Allgemeines .....   | 12    |
| 4.2 Gefahrenbereiche an Pressen.....  | 12    |
| 4.3 Allgemeine Gefährdungen.....  | 15    |
| 4.3.1 Mechanische Gefährdungen .....  | 15    |
| 4.3.2 Gefährdungen durch elektrische Energie.....   | 16    |
| 4.3.3 Gefährdungen durch thermische Einflüsse.....  | 16    |
| 4.3.4 Gefährdungen durch Lärm .....   | 16    |
| 4.3.5 Gefährdungen durch Stäube, Gase und Dämpfe .....  | 16    |
| 4.3.6 Gefährdungen durch Ausrutschen, Stolpern und Fallen .....   | 16    |
| 4.3.7 Gefährdungen infolge Fehlfunktion im Hydrauliksystem .....  | 16    |
| 4.3.8 Gefährdungen infolge Fehlfunktion im elektrischen Teil der Steuerung .....  | 16    |
| 4.4 Gefährdungen in spezifischen Maschinenbereichen .....   | 16    |
| 4.4.1 Werkzeugbereich.....  | 16    |
| 4.4.2 Bereich der Schließeinheit außerhalb des Werkzeugbereichs.....  | 17    |
| 4.5 Bauartspezifische zusätzliche Gefährdungen.....   | 17    |
| 4.5.1 Pressen mit Zugang des gesamten Körpers zum Bereich zwischen der beweglichen trennenden Schutzeinrichtung oder dem Lichtvorhang des Werkzeugbereichs und dem Werkzeugbereich selbst ..... | 17    |
| 4.5.2 Pressen mit Zugang des gesamten Körpers zum Werkzeugbereich .....   | 17    |
| 4.5.3 Schiebe-/Drehtischmaschinen .....   | 17    |
| 4.6 Zusätzliche Gefährdungen bei Verwendung von Zusatzeinrichtungen .....   | 17    |
| 4.6.1 Verlust der Stabilität.....   | 17    |
| 4.6.2 Andere Gefährdungen.....  | 17    |
| 4.6.3 Kraftbetätigte Werkzeugspanneinrichtungen .....   | 18    |
| 5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen .....   | 18    |
| 5.1 Allgemeines .....   | 18    |
| 5.2 Wesentliche Schutzeinrichtungen, die an Pressen verwendet werden.....   | 18    |
| 5.2.1 Allgemeines .....   | 18    |
| 5.2.2 Schutzeinrichtungsgruppe I .....  | 18    |
| 5.2.3 Schutzeinrichtungsgruppe II .....   | 19    |
| 5.2.4 Schutzeinrichtungsgruppe III.....   | 19    |
| 5.2.5 Allgemeine Anforderungen an Schutzeinrichtungen .....   | 19    |
| 5.2.6 Anforderungen an die automatische Überwachung.....  | 20    |
| 5.3 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen gegen allgemeine Gefährdungen.....  | 21    |
| 5.3.1 Mechanische Gefährdungen .....  | 21    |
| 5.3.2 Gefährdungen durch elektrische Energie.....   | 22    |
| 5.3.3 Gefährdungen durch thermische Einflüsse.....  | 22    |
| 5.3.4 Gefährdungen durch Lärm .....   | 22    |
| 5.3.5 Gefährdungen durch Stäube, Gase und Dämpfe .....  | 23    |
| 5.3.6 Gefährdungen durch Ausrutschen, Stolpern, Herabstürzen .....  | 23    |
| 5.3.7 Gefährdungen infolge Fehlfunktionen im Hydrauliksystem .....  | 23    |
| 5.3.8 Gefährdung infolge Fehlfunktion im elektrischen Teil der Steuerung .....  | 23    |

|                            |   |           |
|----------------------------|---|-----------|
| <b>5.4</b>                 | <b>Zusätzliche Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen in spezifischen Maschinenbereichen .....</b>   | <b>24</b> |
| 5.4.1                      | Werkzeugbereich .....   | 24        |
| 5.4.2                      | Bereich der Schließeinheit außerhalb des Werkzeugbereichs .....   | 26        |
| <b>5.5</b>                 | <b>Zusätzliche bauartspezifische Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen .....</b>  | <b>27</b> |
| 5.5.1                      | Pressen mit Zugang des gesamten Körpers zum Bereich zwischen der beweglichen trennenden Schutzeinrichtung des Werkzeugbereichs oder dem Lichtvorhang und dem Werkzeugbereich selbst ..... | 27        |
| 5.5.2                      | Pressen mit Zugang des gesamten Körpers zum Werkzeugbereich .....   | 28        |
| 5.5.3                      | Schiebe-/Drehtischmaschine .....  | 29        |
| <b>5.6</b>                 | <b>Zusätzliche Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen bei Verwendung von Zusatzeinrichtungen .....</b>   | <b>30</b> |
| 5.6.1                      | Verlust der Stabilität .....  | 30        |
| 5.6.2                      | Andere Gefährdungen .....   | 30        |
| 5.6.3                      | Kraftbetätigte Werkzeugspanneinrichtungen .....   | 30        |
| <b>6</b>                   | <b>Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen .....</b>   | <b>31</b> |
| <b>7</b>                   | <b>Benutzerinformationen .....</b>  | <b>32</b> |
| 7.1                        | Betriebsanleitung – Betriebshandbuch .....  | 32        |
| 7.1.1                      | Allgemeines .....   | 32        |
| 7.1.2                      | Allgemeine Angaben .....  | 32        |
| 7.1.3                      | Rettungsmaßnahmen .....   | 32        |
| 7.1.4                      | Lichtvorhänge .....   | 33        |
| 7.1.5                      | Nachlauf und Nachlaufzeit .....   | 33        |
| 7.1.6                      | Schlauchleitungen .....   | 33        |
| 7.1.7                      | Geräuschemission .....  | 33        |
| 7.1.8                      | Absaugeinrichtung .....   | 33        |
| 7.1.9                      | Reinigung des Hydrauliksystems .....  | 33        |
| 7.1.10                     | Pressen mit Zweihandschaltungen .....   | 33        |
| 7.1.11                     | Zusätzliche mechanische Hochhalteinrichtungen für Oberkolbenpressen mit zwei hydraulischen Hochhalteinrichtungen .....  | 34        |
| 7.1.12                     | Bewegungen von Kernen und Auswerfern und ihren Antrieben .....  | 34        |
| 7.1.13                     | Persönliche Schutzausrüstung .....  | 34        |
| 7.1.14                     | Einrichtungen zur Erkennung des Aufenthaltes von Personen im Werkzeugbereich .....  | 34        |
| 7.1.15                     | Abschließbarer Schalter .....   | 34        |
| 7.1.16                     | Stabilität bei Verwendung von Zusatzeinrichtungen .....   | 34        |
| 7.1.17                     | Zusatzeinrichtungen .....   | 34        |
| 7.1.18                     | Werkzeugspannen .....   | 35        |
| 7.2                        | Kennzeichnung .....   | 35        |
| <b>Anhang A (normativ)</b> | <b>Bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtung Typ I .....</b>   | <b>36</b> |
| A.1                        | Beschreibung .....  | 36        |
| A.2                        | Gestaltung und Wirkungsweise der Verriegelung .....   | 37        |
| A.3                        | Qualität der Bauteile .....   | 37        |
| <b>Anhang B (normativ)</b> | <b>Bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtung Typ II .....</b>  | <b>38</b> |
| B.1                        | Beschreibung .....  | 38        |
| B.2                        | Wirkungsweise der Verriegelung .....  | 38        |
| B.3                        | Qualität der Bauteile .....   | 39        |
| <b>Anhang C (normativ)</b> | <b>Bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtung Typ III .....</b>   | <b>40</b> |
| C.1                        | Bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtung mit drei Positionsgebern .....   | 40        |
| C.1.1                      | Beschreibung .....  | 40        |
| C.1.2                      | Wirkungsweise der Verriegelung .....  | 40        |
| C.1.3                      | Qualität der Bauteile .....   | 41        |
| C.1.4                      | Anforderungen an die Überwachung .....  | 41        |
| C.2                        | Bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtung mit zwei Positionsgebern .....   | 41        |
| C.2.1                      | Beschreibung .....  | 41        |
| C.2.2                      | Gestaltung und Wirkungsweise der Verriegelung .....   | 42        |
| C.2.3                      | Qualität der Bauteile .....   | 42        |
| C.2.4                      | Anforderungen an die Überwachung .....  | 42        |
| <b>Anhang D (normativ)</b> | <b>Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung in Gestalt eines Lichtvorhangs .....</b>  | <b>43</b> |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| D.1  | Beschreibung.....  | 43        |
| D.2  | Wirkungsweise des Lichtvorhangs .....  | 43        |
| D.3  | Anforderungen an die Überwachung .....   | 44        |
| <b>Anhang E (normativ) Zweihandschaltung.....</b>  |  | <b>45</b> |
| E.1  | Beschreibung.....  | 45        |
| E.2  | Wirkungsweise der Zweihandschaltung.....   | 46        |
| E.3  | Anforderungen an die Überwachung .....   | 46        |
| <b>Anhang F (normativ) Geräuschemessvorschrift.....</b>  |  | <b>47</b> |
| F.1  | Einleitung .....   | 47        |
| F.2  | Messung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels an den Arbeitsplätzen oder<br>anderen spezifizierten Stellen..... | 47        |
| F.3  | Bestimmung des A-bewerteten Schalleistungspegels.....  | 47        |
| F.4  | Aufstellbedingungen und Anschlussbedingungen für die Geräuschemessung .....  | 48        |
| F.5  | Betriebsbedingungen.....   | 48        |
| F.6  | Aufzuzeichnende Angaben und Messbericht.....   | 48        |
| F.6.1  | Allgemeines .....  | 48        |
| F.6.2  | Allgemeine Angaben.....  | 49        |
| F.6.3  | Technische Daten der Presse .....  | 49        |
| F.6.4  | Normen .....   | 49        |
| F.6.5  | Betriebs- und Aufstellbedingungen .....  | 49        |
| F.6.6  | Akustische Daten .....   | 49        |
| F.7  | Angabe und Überprüfung der Geräuschemissionswerte .....  | 49        |
| <b>Anhang G (normativ) Verwendung von Proportionalventilen für die Bewegung der Aufspannplatte ....</b>  |  | <b>51</b> |
| G.1  | Gestaltung.....  | 51        |
| G.2  | Betriebsweise .....  | 51        |
| <b>Anhang H (normativ) Zusätzliche Anforderungen an die zweite Abschaltvorrichtung in Bild C.1 .....</b>   |  | <b>52</b> |
| <b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br/>grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 98/37/EG .....</b>  |  | <b>53</b> |
| <b>Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br/>grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG.....</b> |  | <b>54</b> |
| <b>Literaturhinweise.....</b>  |  | <b>55</b> |