

DIN EN ISO 16092-1

ICS 25.120.10

Einsprüche bis 2014-12-03

Entwurf**Werkzeugmaschinen Sicherheit –
Pressen –****Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen (ISO/DIS 16092-1:2014);
Deutsche Fassung prEN ISO 16092-1:2014**

Machine tools safety –

Presses –

Part 1: General safety requirements (ISO/DIS 16092-1:2014);

German version prEN ISO 16092-1:2014

Sécurité des machines outils –

Presses –

Partie 1: Exigences générales de sécurité (ISO/DIS 16092-1:2014);

Version allemande prEN ISO 16092-1:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-10-03 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nwm@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Werkzeugmaschinen (NWM) (Hausanschrift: Corneliusstr. 4, 60325 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 54 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkzeugmaschinen (NWM)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2014-XX-YY.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Die ISO 16092-1 wurde durch das Technische Komitee ISO/TC 39 „Machine tools“ Subkomitee SC 10 „Safety“ und durch das Technische Komitee CEN/TC 143 „Werkzeugmaschinen — Sicherheit“ in Zusammenarbeit erstellt.

Die von ISO/TC 39/SC 10 in Zusammenarbeit mit CEN/TC 143 erarbeiteten Internationalen Normen gelten insbesondere für Werkzeugmaschinen und ergänzen entsprechende Typ A- und Typ B-Normen zur allgemeinen Sicherheit (zur Erklärung der Typ A-, Typ B-, und Typ C-Normen siehe ISO 12100:2010, Einleitung).

Diese Internationale Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, dass die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Diese Internationale Norm beschreibt den gegenwärtigen Stand der Technik hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz an allen Pressen für die Kaltbearbeitung von Metall. Sie dient als Typ C-Norm der Ausfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen des Anhang I der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 122-00-10-01 UA „Pressen — Sicherheit“ des DIN-Normenausschusses Werkzeugmaschinen (NWM), der maßgeblich an der Erarbeitung dieser Internationalen Norm mitgewirkt hat und auch für die deutsche Übersetzung sorgte.

Die Norm DIN EN ISO 16092-1 enthält Bestandteile mit Allgemeinbezug aus den Normen:

DIN EN 692:2009
DIN EN 693: 2011
DIN EN 13736: 2009

Die Norm DIN EN ISO 16092-1 gilt für alle Pressenarten gleichermaßen. Für spezifische Sicherheitsanforderungen für bestimmte Pressentypen siehe den entsprechenden Teil der DIN EN ISO 16092. Vorgesehen sind folgende Teile:

DIN EN ISO 16092-2: Werkzeugmaschinen Sicherheit, Teil 2: Mechanische Pressen;
DIN EN ISO 16092-3: Werkzeugmaschinen Sicherheit, Teil 3: Hydraulische Pressen;
DIN EN ISO 16092-4: Werkzeugmaschinen Sicherheit, Teil 4: Pneumatische Pressen;
DIN EN ISO 16092-5: Werkzeugmaschinen Sicherheit, Teil 5: Mechanische Servo-Pressen.

Für die in Abschnitt 2 und in den Literaturhinweisen angegebenen Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechende deutsche Norm hingewiesen:

ISO 230-5:2003	siehe DIN ISO 230-5
ISO 4413:2010	siehe DIN EN ISO 4413
ISO 4414:2010	siehe DIN EN ISO 4414
ISO 4871:1996	siehe DIN EN ISO 4871
ISO 11202:2010	siehe DIN EN ISO 11202
ISO 12100:2010	siehe DIN EN ISO 12100
ISO 13732-1:2006	siehe DIN EN ISO 13732-1:2008
ISO 13849-1:2009	siehe DIN EN ISO 13849-1
ISO 13849-2:2012	siehe DIN EN ISO 13849-2
ISO 13850:2007	siehe DIN EN ISO 13850
ISO 13851:2002	siehe DIN EN 574:1997
ISO 13854:1996	siehe DIN EN 349:1993
ISO 13855:2012	siehe DIN EN ISO 13855
ISO 13857	siehe DIN EN ISO 13857
ISO 14118:2000	siehe DIN EN 1037:1996
ISO 14119:2013	siehe DIN EN ISO 14119
ISO 14120:2002	siehe DIN EN ISO 14120
ISO 14122-1:2001	siehe DIN EN ISO 14122-1
ISO 14122-2:2001	siehe DIN EN ISO 14122-2
ISO 14122-3:2001	siehe DIN EN ISO 14122-3
ISO 14122-4:2004	siehe DIN EN ISO 14122-4
ISO 15534-1:2000	siehe DIN EN 547-1:1997
ISO 15534-2:2000	siehe DIN EN 547-2:1997
ISO 60204-1	siehe DIN EN 60204-1
IEC 60529:2001	siehe DIN EN 60529
IEC 61310-2:2007	siehe DIN EN 61310-2:2008
IEC 61496-1:2012	siehe DIN EN 61496-1
IEC 61496-2:2013	siehe DIN EN 61496-2
IEC 61496-3:2008	siehe DIN CLC/TS 61496-3:2009
ISO/TR 11688-1:1995	siehe DIN EN ISO 11688-1:1998

— Leerseite —

Werkzeugmaschinen Sicherheit — Pressen — Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen (ISO/DIS 16092-1:2014)

Sécurité des machines outils — Presses — Partie 1 : Exigences générales de sécurité (ISO/DIS 16092-1:2014)

Machine tools safety — Presses — Part 1: General safety requirements (ISO/DIS 16092-1:2014)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Referenzen	7
3 Begriffe und Definitionen	9
3.1 Gruppen von Pressen in den verschiedenen Teilen der ISO 16092	9
3.2 Allgemeine Begriffe für Teile einer Presse	11
3.3 Allgemein genutzte Begriffe für die Steuerungsfunktion von Pressen	13
3.4 Betriebsarten und Steuerungsfunktionen	14
4 Liste signifikanter Gefährdungen	16
5 Sicherheitsanforderungen und/oder –maßnahmen	19
5.1 Allgemeines	19
5.2 Grundsätzliche Überlegungen zum Design	19
5.2.1 Hydraulische und pneumatische Systeme – Gemeinsamkeiten	19
5.2.2 Pneumatische Systeme	20
5.2.3 Hydraulische Systeme	20
5.2.4 Elektrische Systeme	20
5.3 Mechanische Gefährdungen im Werkzeugbereich	21
5.3.1 Hauptgefahrenbereich	21
5.3.2 Schutzmaßnahmen	21
5.3.3 Andere Anforderungen	25
5.3.4 Freisetzung von eingeschlossenen Personen im Werkzeugbereich	26
5.3.5 Befreiung von Personen aus umschlossenen Bereichen	26
5.4 Das Steuerungs- und Überwachungssystem	26
5.4.1 Steuerungs- und Überwachungsfunktionen	26
5.4.2 Muting (zeitweise Aufhebung von Sicherheitsfunktionen)	28
5.4.3 Wahlschalter, Wahleinrichtung	28
5.4.4 Positionssensor	29
5.4.5 Befehlseinrichtungen	29
5.4.6 Ventile	30
5.5 Werkzeugeinrichten, Probehübe, Instandhaltung und Schmierung	30
5.6 Andere mechanische Gefährdungen	31
5.7 Ausrutschen, Stolpern und Stürzen	31
5.8 Schutz vor anderen Gefährdungen	32
5.8.1 Elektrische Gefährdungen	32
5.8.2 Thermische Gefährdungen	32
5.8.3 Gefährdungen durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	32
5.8.4 Gefährdungen die durch Lärm entstehen	32
5.8.5 Gefährdungen die durch Vibrationen entstehen	33
5.8.6 Gefährdung durch Materialien und Substanzen	34
5.8.7 Gefährdung durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze	34
6 Nachweis der Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	34
7 Benutzerinformationen	41
7.1 Kennzeichnung	41
7.2 Bedienungsanleitung	42
Anhang A (normativ) Sicheres Werkzeug	44

Anhang B (informativ) Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (BWS) als aktive opto- elektronische Schutzeinrichtung (AOS).....	45
Anhang C (normativ) Berechnung von Mindest(sicherheits)abständen	46
Anhang D (informativ) Sichere Betriebsart (MSO).....	48
Literaturnachweise	50

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16092-1:2014) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 39 „Machine tools“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 143 „Machine tools — safety“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SNV gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 16092-1:2014 wurde vom CEN als prEN ISO 16092-1:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ISO (Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitglieds Körperschaften). Die Erarbeitung internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitglieds Körperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Hinsichtlich der elektrotechnischen Normung arbeitet die ISO eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden im Einklang mit dem in Teil 2 der ISO/IEC Vorschriften festgehaltenen Regeln entworfen.

Die Hauptaufgabe der Technischen Komitees ist das Anfertigen internationaler Normen. Die von den Technischen Komitees verabschiedeten Internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitglieds Körperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als internationale Norm erfordert mindestens 75 % Zustimmung der abstimmenden Mitglieds Körperschaften.

Es ist möglich, dass Elemente dieses Dokumentes Gegenstand von Patentrechten sind. ISO soll nicht für die Auffindung solcher Patentrechte verantwortlich gehalten werden.

Die Internationale Norm ISO 16092-1 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 39, *Werkzeugmaschinen*, Unterkomitee SC 10 und dem Technischen Komitee CEN/TC 143, *Werkzeugmaschinen Sicherheit*, erarbeitet.

Diese Ausgabe annulliert und ersetzt die Ausgaben:

ISO 16092 besteht aus folgenden Teilen, unter dem allgemeinen Titel *Werkzeugmaschinen Sicherheit — Pressen*

- Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen
- Teil 2: Sicherheitsanforderungen für Mechanische Pressen
- Teil 3: Sicherheitsanforderungen für Hydraulische Pressen
- Teil 4: Sicherheitsanforderungen für Pneumatische Pressen
- Teil 5: Sicherheitsanforderungen für Mechanische Servo-Pressen

Einleitung

Diese Internationale Norm ist nach ISO 12100:2010 eine Typ C-Norm.

Wenn die Bestimmungen dieser Typ C-Norm sich von denen unterscheiden, die in Typ A- oder Typ B-Normen festgelegt sind, haben die Bestimmungen dieser Typ C-Norm Vorrang.

Pressen weisen einen weiten Bereich von Gefährdungen auf, nicht zuletzt durch deren umfangreiche Anwendung als Stanzwerkzeug, 'stationäre' Werkzeugmaschine und zum allgemeinen Umformen von Kaltarbeitsstählen und anderen nicht explosiven Materialien, Holz und Stein ausgeschlossen.

Der Schutz der Bediener und anderer Personen vor Kontakt mit den sich bewegenden Werkzeugen, ist von großer Wichtigkeit. Bei kraftbetriebenen Vorrichtungen für die Werkstückübergabe, können auch gefährliche Situationen während des Be- und Entladen, sowie beim Ausrichten, Spannen oder Lösen des Werkstücks entstehen.

Die von dieser Norm abgedeckten signifikanten Gefährdungen sind in Abschnitt 4 aufgeführt. Die Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen zur Vermeidung oder Minimierung der in Tabelle 1 ermittelten Gefährdungen und Verfahren zur Überprüfung dieser Anforderungen oder Maßnahmen sind in Abschnitt 5 zu finden.

Die in Anhang D enthaltenen Bilder sind nur Beispiele und dienen nicht dem alleinigen Zweck den Text zu interpretieren.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese internationale Norm legt die technischen Sicherheitsanforderungen und Schutzmaßnahmen fest, die von Personen zu beachten sind, die mit der Konstruktion, der Herstellung und der Lieferung von Pressen, die zur Kaltbearbeitung von Metallen oder Werkstoffen die teilweise aus kaltem Metall bestehen, bestimmt sind.

ANMERKUNG: Die Konstruktion einer Maschine beinhaltet die Betrachtung der Maschine selbst, unter Berücksichtigung aller Phase der Nutzungsdauer der Maschine wie in ISO 12100:2010, 5.4 genannt sowie der Erstellung der Betriebsanleitung in Bezug auf alle oben genannten Phasen der Nutzungsdauer.

Die Anforderungen in dieser internationalen Norm berücksichtigen die bestimmungsgemäße Verwendung, wie in ISO 12100:2010, 3.23 definiert. Diese Norm geht davon aus, dass ein Zugang zur Presse von allen Richtungen erfolgen kann, beschreibt in Abschnitt 4 die Gefährdungen während der verschiedenen Phasen der Nutzungsdauer der Maschine und spezifiziert die Sicherheitsmaßnahmen für den Bediener und andere exponierte Personen.

Diese Norm gilt auch für die Zusatzeinrichtungen, die als integraler Teil der Presse mitgeliefert werden. Diese Norm gilt auch für Maschinen, die Teil eines integrierten Produktionssystems sind, bei der Gefährdung und das sich ergebende Risiko vergleichbar ist mit separat arbeitenden Maschinen.

Die hier behandelten Pressen übertragen mechanische Kraft zum Schneiden, Umformen oder der Bearbeitung von kaltem Metall oder andere Flachmaterialien mittels Werkzeugen oder Gesenken, die am Schlitten / Ramme befestigt sind oder von dieser bewegt werden, in Größenklassen von kleinen Hochgeschwindigkeitsmaschinen mit einem Bediener zur Produktion kleiner Werkstücke, bis hin zu großen, sich relativ langsam bewegendenden Maschinen, mit mehreren Bedienern und großen Werkstücken.

Diese internationale Norm gilt auch für Pressen deren ursprünglicher Verwendungszweck vornehmlich die Kaltbearbeitung von Metall ist, aber in gleicher Weise auch für die Bearbeitung anderer Flachmaterialien, wie bspw. Pappe, Kunststoff, Gummi oder Leder etc., verwendet werden kann.

Dieser Teil der ISO 16092 umfasst nicht die Maschinen deren Konstruktion vornehmlich folgenden Zwecken dient:

- a) Metall schneiden durch Guillotinscheren;
- b) Anbringen von Befestigungselementen, z. B. Nieten, Heften oder Nähen;
- c) Biegen oder Abkanten durch Abkantpressen oder Falzmaschinen;
- d) Richten;
- e) Revolver-Lochstanzen;
- f) Strangpressen;
- g) Warmverformung oder Kaltmassivumformung;
- h) Verdichtung von Metallpulver;
- i) Einzweckstanzmaschinen, die ausschließlich für Profile konstruiert wurden, z.B. in der Bauindustrie
- j) Punktschweißen;
- k) Rohrbiegen;
- l) Bearbeitung durch Presslufthammer;

Diese Norm behandelt keine Gefährdungen die aufgrund einer Betreibung von Pressen in explosionsgefährdeten Umgebungen eintreten können.

Diese Norm beschreibt die Sicheranforderungen bezüglich der Anwendung von programmierbaren elektronischen Systemen (PES) und programmierbaren pneumatischen Systemen (PPS).

Diese Norm ist nicht anwendbar auf Pressen, die vor dem Erscheinungsdatum dieser Ausgabe hergestellt wurden.

ANMERKUNG Für technische Schutzmaßnahmen von integrierten Fertigungssystemen die Pressen einsetzen, siehe ISO 11161.

1.2 Diese Norm behandelt die üblichen signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Ereignissen die für Pressen und Zusatzeinrichtungen, die für die Bearbeitung von kaltem Metall oder Material das teilweise kaltes Metall enthält, bestimmt sind, wenn diese bestimmungsgemäß verwendet werden und unter den Bedingungen, wie sie der Hersteller vorgesehen hat, betrieben werden (siehe Abschnitt 4). Dieser Teil der ISO 16092 definiert die allgemeinen Sicherheitsanforderungen für Pressen, wie sie im Abschnitt 1.1 definiert sind und sollte in Verbindung mit den anderen Teilen der ISO 16092 angewendet werden.

2 Normative Referenzen

Die nachstehenden referenzierten Dokumente sind unverzichtbar für die Anwendung dieses Dokuments. Bei datierten Referenzen gilt nur die entsprechende Ausgabe. Für undatierte Referenzen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 230-5:2003, *Test code for machine tools — Part 5: Determination of the noise emission*

ISO 4413:2010, *Hydraulic fluid power — General rules and safety requirements relating to systems and their components*

ISO 4414:2010, *Pneumatic fluid power — General rules and safety requirements relating to systems and their components*

ISO 4871:1996, *Acoustics — Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment*

ISO 9355-1:1999, *Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators — Part 1: Human interactions with displays and control actuators.*

ISO 9355-2:1999, *Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators — Part 2: Displays*

ISO 9355-3:2006, *Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators — Part 3: Control actuators*

ISO 11202:2010, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions — Survey method in situ*

ISO 11228-1: *Ergonomics — Manual handling Part 1: Lifting and carrying*

ISO 12100:2010, *Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction*

ISO 13732-1:2006, *Ergonomics of the thermal environment — Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces — Part 1: Hot surfaces*

ISO 13849-1:2009, *Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design*

ISO 13849-2:2012, *Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 2: Validation*

ISO 13850:2007, *Safety of machinery — Emergency stop — Principles for design*

ISO 13851:2002, *Safety of machinery — Two-hand control devices — Functional aspects and design principles*

ISO 13854:1996, *Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body*

ISO 13855:2012, *Safety of machinery — Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body*

ISO 13857:2008, *Safety of machinery — danger zones to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs*

ISO 14118:2000, *Safety of machinery — Prevention of unexpected start-up*

ISO 14119:2013, *Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection*

ISO 14120:2002¹, *Safety of machinery — Guards — General requirements for the design and construction of fixed and movable guards*

ISO 14122-1:2001, *Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 1: Choice of fixed means of access between two levels and ISO 14122-1/A1:2010*

ISO 14122-2:2001, *Safety of machinery — Permanent means of access to machinery Part 2: Working platforms and walkways and ISO 14122-2/A1:2010*

ISO 14122-3:2001, *Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails and ISO 14122-3/A1:2010*

ISO 14122-4:2004, *Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 4: Fixed ladders and ISO 14122-4/A1:2010*

ISO 15534-1:2000, *Ergonomic design for the safety of machinery — Part 1: Principles for determining the dimensions required for openings for whole-body access into machinery*

ISO 15534-2:2000, *Ergonomic design for the safety of machinery — Part 2: Principles for determining the dimensions required for access openings*

IEC 60204-1:2009, *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements*

IEC 60529:2001, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 61310-2:2007, *Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 2: Requirements for marking*

IEC 61496-1:2012, *Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 1: General requirements and test*

IEC 61496-2:2013, *Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 2: Particular requirements for equipment using active opto-electronic protective devices (AOPDs)*

IEC 61496-3:2008, *Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 3: Particular requirements for Active Opto-electronic Protective Devices responsive to Diffuse Reflection (AOPDDR)*

ISO/TR 11688-1:1995, *Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 1: Planning*

¹ Under revision

3 Begriffe und Definitionen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe und Definitionen der ISO 12100 und der ISO 13849 sowie die nachstehenden Begriffe.

3.1 Gruppen von Pressen in den verschiedenen Teilen der ISO 16092

3.1.1

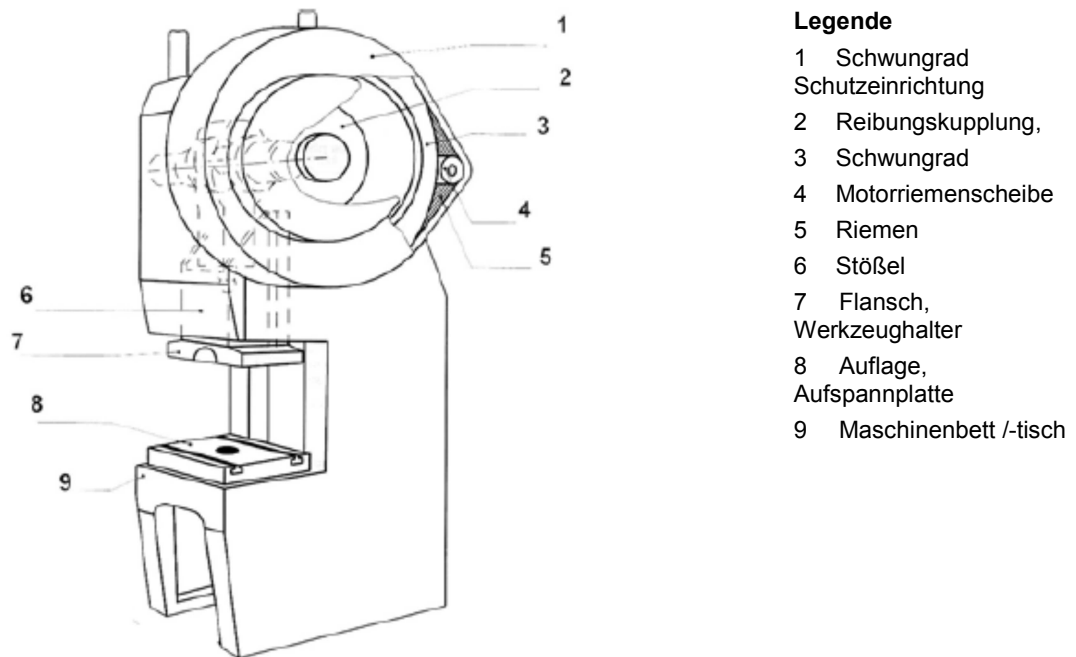
Presse

Maschine die dafür konstruiert oder vorgesehen wurde Energie auf ein Werkzeug zu übertragen um damit eine Kaltbearbeitung von Metall oder teilweise aus kaltem Metall bestehenden Werkstoff, zu bearbeiten (z.B. Umformen oder Ausformen).

3.1.2

Mechanische Presse

Presse, die dafür ausgelegt oder bestimmt ist die Energieübertragung vom Hauptantrieb zu einem Werkzeug, für die Bearbeitung (z.B. Umformen oder Formgebung) von kaltem Metall oder teilweise aus kaltem Metall bestehenden Werkstoffen, auf mechanischem Wege unter Verwendung eines Kupplungsmechanismus, welcher das Drehmoment eines Schwungrades auf die (geradlinige) Bewegung des Stößels überträgt, zu bewerkstelligen.



Legende

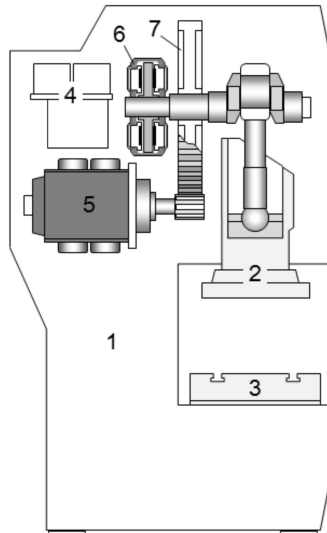
- 1 Schwungrad
- 2 Reibungskupplung, Schutzvorrichtung
- 3 Schwungrad
- 4 Motorriemenscheibe
- 5 Riemen
- 6 Stößel
- 7 Flansch, Werkzeughalter
- 8 Auflage, Aufspannplatte
- 9 Maschinenbett /-tisch

Bild 1 — Beispiel einer Reibungskupplungs- und Stößelpresse (Werkzeugbereich ohne Schutzvorrichtung dargestellt)

3.1.3

Mechanische Servopresse

Presse, die konstruiert oder bestimmt ist die Energieübertragung auf das Werkzeug auf mechanischem Wege unter Verwendung eines Servoantriebes, ohne Kupplungsmechanismus, der das erzeugte Drehmoment auf den Stößel überträgt, zu bewerkstelligen.



Legende

- 1 Maschinenrahmen
- 2 Stößel / Presskolben
- 3 Auflage / Aufspannplatte
- 4 Servoantrieb (Steuerung)
- 5 Servomotor
- 6 Mechanische Bremse
- 7 Getriebe

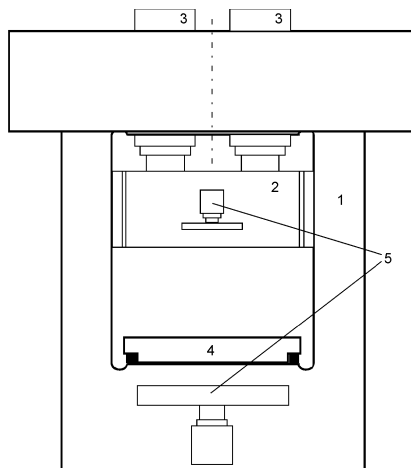
Bild 2 — Beispiel einer mechanischen Servopresse

3.1.4

Hydraulik-Pressen

Presse, die konstruiert oder bestimmt ist die Energie durch Linearbewegung zwischen sich schließenden Werkzeugen auf hydraulischem Wege zu übertragen.

Anmerkung 1 zum Begriff: Solch Energie wird die Wirkung des hydrostatischen Drucks erzeugt (siehe Bild 3).



Legende

- 1 Maschinenrahmen
- 2 Stößel / Presskolben
- 3 Hauptzylinder
- 4 (Bewegte) Aufspannplatte
- 5 Ziehkissen

Bild 3 — Beispiel einer hydraulischen Oberkolbenpresse

3.2.6

Tod- bzw. Umkehrpunkte

Punkte bei denen sich das Oberwerkzeug, während seiner Bewegung:

- entweder dem Unterwerkzeug am nächsten ist (im allgemeinen entspricht dies dem Ende der Schließhubes), als unterer Umkehrpunkt bezeichnet;
- oder am weitesten vom Unterwerkzeug entfernt ist (im allgemeinen entspricht dies dem Ende des Öffnungshubes), als oberer Umkehrpunkt bezeichnet

3.2.7

Unterwerkzeug

feststehender Teil des Werkzeuges

3.2.8

Ziehkissen

Zusatzeinrichtung für ein Unterwerkzeug, die für einige Umformvorgänge der erforderliche Kraft akkumuliert und abgibt oder aufnimmt

3.2.9

Frühzeitig öffnende verriegelte trennende Schutzeinrichtung

Trennende Schutzeinrichtung mit einer Verriegelungseinrichtung, die den Arbeitszyklus nicht unterbricht, wenn sie nach Beendigung aller gefährdenden Bewegungen im Werkzeugbereich geöffnet wird.

3.2.10

Zuhaltung

Maßnahme zur Beibehaltung der geschlossen Position einer verriegelten trennenden Schutzeinrichtung bis die durch die gefahrbringende Maschinenfunktion verursachte Verletzungsgefahr vorüber ist

3.2.11

Bewegungsbegrenzungssteuerung, Tipp- oder Schrittschaltung

Steuereinrichtung, deren einmalige Betätigung, zusammen mit der Maschinensteuerung, nur eine begrenzte Wegstrecke eines Maschinenelementes zulässt

3.2.12

Werkstückdetektor

Einrichtung, die das Werkstück und/oder die korrekte Lage des Werkstückes überwacht und die Auslösung des Hubes ermöglicht oder verhindert

3.2.13

Positionsschalter

Schalter, der von einem bewegten Teil der Maschine betätigt wird, sobald dieses Teil eine vorher festgelegte Stellung erreicht oder verlässt

3.2.14

Stößel / Druckkolben

Hauptteil der Presse, das die Hubbewegung ausführt und an dem das Oberwerkzeug befestigt ist

3.2.15

Oberwerkzeug / Stempel

Bewegter Teil des Werkzeuges

3.2.16

Werkzeugschutzeinrichtung

Einrichtung, die das Werkzeug vor Beschädigung durch Unterbrechung oder Verhinderung der Hubbewegung schützt

3.2.17

Werkzeuge

Kombination aus Ober- und Unterwerkzeug

3.2.18

Werkzeug - geschlossen / Sicheres Werkzeug

durch Konstruktion und Ausführung in sich selbst sichere Werkzeuge (siehe ISO 16092-2:_, Bild A.1)

3.2.19

Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung

BWS

Zusammenspiel von Geräten und/oder Komponenten die Schutzmaßnahmen auslösen oder Anwesenheitserfassungszwecken dienen, bestehend aus:

- Erfassungseinheit;
- Steuerungsüberwachungseinheit;
- Ausgabegerät; und
- gesamte Verbindungsverkabelung der Komponenten und Geräte untereinander.

[Quelle: IEC 61496-1:2012, 3.5]

3.2.20

Aktive opto-elektronische Schutzeinrichtung

AOS

Einrichtung, deren Abtastfunktion durch aussendende und empfangende opto-elektronische Bauteile erfolgt; durch Empfangsunterbrechung der im Gerät erzeugten optischen Strahlung wird die Anwesenheit eines undurchsichtigen Gegenstandes im festgelegten Wirkungsbereich nachgewiesen.

Anmerkung 1 zum Begriff: IEC 61496-2 gibt hierzu detaillierte Vorschriften

3.3 Allgemein genutzte Begriffe für die Steuerungsfunktion von Pressen

3.3.1

Überwachung

Sicherheitsfunktion, die sicherstellt, dass eine Sicherheitsmaßnahme eingeleitet wird, wenn die Funktion einer Komponente oder eines Elementes nicht mehr voll ausgeführt werden kann, oder wenn der Vorgang unter derart veränderten Bedingungen abläuft, dass dadurch Gefährdungen entstehen

3.3.2

Muting

vorübergehende automatische Unterdrückung einer Sicherheitsfunktion oder von Sicherheitsfunktionen durch sicherheitsbezogene Teile der Steuerung während ansonsten sicheren Bedingungen bei Normalbetrieb einer Maschine

3.3.3

Bremsverhalten des Gesamtsystems / Gesamtansprechzeit

Zeit zwischen der Auslösung der Schutzeinrichtung und der Beendigung der gefahrbringenden Bewegung oder dem Erreichen eines sicheren Zustandes der Maschine

3.3.4

Betriebshalt

Halt der Maschinenbewegungen im Produktionsprozess

Anmerkung 1 zum Begriff: Steuerungsfunktionen zwischen Steuerung und Maschinenantrieben werden beibehalten (Drehmoment, Drehzahl, Position)

3.3.5

Sicherer Betriebshalt

Halt mit zusätzlichen Steuerungssystemmaßnahmen, zur Verhinderung gefährlicher Maschinenbewegungen aufgrund von Steuerungssystemfehlern