

DIN EN 16474

ICS 83.200

Einsprüche bis 2012-11-03

Entwurf**Kunststoff- und Gummimaschinen –
Reifenheizpressen –
Sicherheitsanforderungen;
Deutsche Fassung prEN 16474:2012**

Plastics and rubber machines –
Tyre curing presses –
Safety requirements;
German version prEN 16474:2012

Machines pour les matières plastiques et le caoutchouc –
Presses à vulcaniser –
Prescriptions de sécurité;
Version allemande prEN 16474:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-08-27 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 als Datei per E-Mail an nam@din.de 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN, 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 (Hausanschrift: Lyoner Str. 18, 60528 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 78 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN 16474:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 145 „Kunststoff- und Gummimaschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI (Italien) gehalten wird.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-14-17 AA „Reifenheizpressen“ im Fachbereich „Kunststoff- und Gummimaschinen“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Reifenheizpressen sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Die in diesem Dokument zitierten Europäischen Normen sind als DIN EN- bzw. DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Kunststoff- und Gummimaschinen — Reifenheizpressen — Sicherheitsanforderungen

Machines pour les matières plastiques et le caoutchouc — Presses à vulcaniser — Prescriptions de sécurité

Plastics and rubber machines — Tyre curing presses — Safety requirements

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Allgemeine Gefährdungen	15
4.3 Gefährdungen in Verbindung mit spezifischen Maschinenteilen oder Bereichen	15
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	17
5.1 Allgemeine Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	17
5.2 Spezifische Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	18
5.2.1 Allgemeines	18
5.2.2 Spezifische Anforderungen für Reifenheizpressen mit zwei Kavitäten und unabhängigen Heizzyklen und unabhängiger Absicherung	18
5.2.3 Spezifische Anforderungen für das Betreiben im Normalbetrieb/Automatischen Produktionsbetrieb	18
5.2.4 Spezifische Anforderungen für das Betreiben von Betriebsarten anders als Normalbetrieb/Automatischer Produktionsbetrieb	61
5.2.5 Spezifische Anforderungen für Wartungsarbeiten	61
5.3 Not-Halt-Funktion.....	61
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	61
7 Benutzerinformationen	67
7.1 Kennzeichnung	67
7.2 Betriebsanleitung.....	67
7.2.1 Allgemeines	67
7.2.2 Absaugsystem	67
7.2.3 Leckage von Stickstoff.....	68
7.2.4 Gefährdungen durch heiße Oberflächen.....	68
7.2.5 Leckage von Heizfluiden aus Schlauchleitungen und Rohrleitungen	68
7.2.6 Nicht dauerhaft angebrachte sichere Zugangseinrichtungen	68
7.2.7 Wartungsarbeiten	68
7.2.8 Befestigung der oberen Teile des Containers oder der Form	68
Anhang A (informativ) Information über Druck.....	69
A.1 Zweck dieses Anhangs	69
A.2 Zu berücksichtigende Parameter	71
A.3 Ermittlung des maximal zulässigen Drucks	72
A.4 Ermittlung des Prüfdrucks.....	72
A.5 Kennzeichnung	73
Anhang B (informativ) Leitfaden zur Abschätzung der Kräfte	74
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	75
Literaturhinweise	76

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16474:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 145 „Kunststoff- und Gummimaschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, B, C oder D, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm, wie in EN 12100 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokumentes hingewiesen.

Für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Festlegungen in dieser Typ C-Norm von den Festlegungen in Typ A- oder B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Reifenheizpressen¹⁾, wie in 3.36 definiert, mit der folgenden Konfiguration:

- Kreuzstrom-Reifenheizpressen mit zwei Kavitäten mit:
 - gemeinsamem Heizzyklus und gemeinsamer Absicherung; oder
 - voneinander unabhängigen Heizzyklen und gemeinsamer Absicherung; oder
 - voneinander unabhängigen Heizzyklen und unabhängiger Absicherung;
- Reifenheizpressen mit einer Kavität;
- Reifenheizpressen mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme.

Die in dieser Norm festgelegten Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen gelten für Reifenheizpressen für Reifen für Personenkraftwagen und Lastkraftwagen.

In dieser Norm sind nur das automatische Reifenbeschicken in die Form und die automatische Reifenentnahme aus der Form behandelt.

Beschickungssysteme und Entnahmesysteme sind in dieser Europäischen Norm nicht behandelt.

Gefährdungen in Verbindungen mit dem Herabfallen von Teilen des Containers oder der Form sind in dieser Europäischen Norm nicht behandelt.

Sicherheitsanforderungen, die sich auf die Konzipierung von Zusatzeinrichtungen beziehen, die nicht Bestandteil der Reifenheizpresse sind, z. B. Fördereinrichtungen, sind in dieser Europäischen Norm nicht behandelt.

Sicherheitsanforderungen an die Konzipierung von Absaugsystemen sind in dieser Europäischen Norm nicht behandelt.

Diese Europäische Norm behandelt die in Abschnitt 4 gelisteten signifikanten Gefährdungen.

ANMERKUNG Diese Europäische Norm ist nicht dafür vorgesehen, die Druckgeräte Richtlinie zu erfüllen. Für die Gefährdungen durch Druck, siehe informativer Anhang A.

Dieses Dokument gilt nicht für Reifenheizpressen, die vor dem Datum der Veröffentlichung als EN hergestellt worden sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 619+A1:2010, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Stückgut*

EN 953:1997+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen*

¹⁾ Die in diesem Dokument behandelten Maschinen sind, auch wenn sie als "Pressen" bezeichnet werden, nicht in Anhang IV der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG gelistet.

EN 1088:1995+A2:2008, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl*

EN 1760-2:2001+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltleisten und Schaltstangen*

EN 60204-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen* (IEC 60204-1:2005)

EN 61496-1:2004 + A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen* (IEC 61496-1:2008)

EN ISO 4413:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile* (ISO 4413:2010)

EN ISO 4414:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile* (ISO 4414:2010)

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung* (ISO 12100:2010)

EN ISO 13732-1:2008, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen — Teil 1: Heiße Oberflächen* (ISO 13732-1:2006)

EN ISO 13849-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze* (ISO 13849-1:2006)

EN ISO 13850:2008, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt — Gestaltungsleitsätze*

EN ISO 13855:2010, *Sicherheit von Maschinen — Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen* (ISO 13855:2010)

EN ISO 13857:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen* (ISO 13857:2010)

EN ISO 14122-2:2001, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege* (ISO 14122-2:2001)

EN ISO 14122-2:2001/A1:2010, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege — Änderung 1* (ISO 14122-2:2001/Amd. 1:2010)

EN ISO 14122-3:2001, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer* (ISO 14122-3:2001)

EN ISO 14122-3:2001/A1:2010, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer — Änderung 1* (ISO 14122-3:2001/Amd. 1:2010)

EN ISO 14122-4:2004, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 4: Ortsfeste Steigleiter* (ISO 14122-4:2004)

EN ISO 14122-4:2004/A1:2010, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 4: Ortsfeste Steigleiter — Änderung 1* (ISO 14122-4:2004/Amd. 1:2010)

CLC/TS 61496-3:2008, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 3: Besondere Anforderungen an aktive optoelektronische diffuse Reflektion nutzende Schutzeinrichtungen (AOPDDR)* (IEC 61496-3:2008)

ISO 7010:2011, *Graphical Symbols° — Safety colours and safety signs° — Registered safety signs*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100 und die folgenden Begriffe.

3.1

Zugangseinrichtungen

Spezifische Teile, die den Zugang zu Teilen der Presse bei Normalbetrieb ermöglichen

BEISPIELE Trittstufen, Bühnen, Treppen

3.2

automatisches Beschicken/Entnehmen

Beschicken und Entnehmen von einer Seite

3.3

Heizbalg

aufblasbares Gummitteil, das dazu verwendet wird, den Reifenrohling mit der Form in Kontakt zu bringen, während er durch das Heizmedium aufgeblasen wird

Anmerkung 1 zum Begriff Der Heizbalg ist mit der Maschine durch Deckel- und Bodenringe verbunden

3.4

Heizbalgstütze

Mechanismus zur Befestigung des Heizbalgs durch entweder Stehpfosten oder Prallwand

3.5

Bodenring

Baugruppe der Heizbalgbodenspannplatte

3.6

Plattenwechsellerkennung

an der Seitenwand der Form eingeleiteter Prozess beim Einbau in die Presse

Anmerkung 1 zum Begriff Diese Identifizierung wird im Allgemeinen als Reifenherstellungsdatum (DOT) oder Reifen-ID bezeichnet.

3.7

Greifer

Einrichtung zum Halten oder Greifen des Reifenrohlings oder fertigen Reifens

3.8

Container

Auswechselbare Ausrüstung, die zur Aufnahme und zum Heizen der Segmente der Heizformen verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff Der Container ist mit Schrauben oder automatischen Verriegelungseinrichtungen an der Reifenheizpresse befestigt.

3.9

Containerfeststelleinrichtung

Konsole aus Stahl zum Befestigen des Containers

Anmerkung 1 zum Begriff Die Containerbefestigung wird manchmal Kissen genannt.

3.10

Kreuzstrom

Beschickung von der Vorderseite und Entnahme von der Rückseite

3.11

Fertigreifen

Reifen in seiner endgültigen Form nach der Vulkanisation

3.12

Heizzyklus

Zeitraum zwischen dem vollständigen Schließen, Zusammendrücken und Verriegeln bis die Presse abgesenkt ist

3.13

Reifenform

Auswechselbare Ausrüstung, die dem beheizten Reifen die äußere Kontur gibt

3.14

Heizventile und Rohrleitungen

Temperatur- und Druckregelsysteme, die an der Reifenheizpresse angebracht sind

3.15

Größenwechsel

Ausrüstungswechsel je nach Größe des zu heizenden Reifens

3.16

Entnahme

manuelle oder automatischer Vorgang zum Entnehmen des Fertigreifens aus dem Entnahmesystem

3.17

Energieablasssystem

Teil zum Entleeren des beheizten Heizbalges und des Heizsystems

3.18

Energieversorgungssystem

Versorgungssystem für elektrische, pneumatische, hydraulische Medien und für Heizmedien

Anmerkung 1 zum Begriff Heizmedien sind z. B. Heißwasser, Dampf, Stickstoff und Luft.

3.19

Entnahmefördereinrichtung

Fördereinrichtung, auf die die Entnahmeeinrichtung die Fertigreifen zur Entnahme an der Rückseite der Presse ablegt

3.20

Beschickung

manueller oder automatischer Vorgang, um den Reifenrohling dem Beschickungssystem zuzuführen

3.21

Fest angebrachtes Unterteil

auf dem Fundament befestigtes Maschinenteil, das den Heizbalg enthält und das untere Teil der Form trägt

3.22

Reifenrohling

zum Heizpressen vorgesehener Verbund von Gummiteilen

3.23

Handlingsgerät

Einrichtung für Wartungsarbeiten, oder zum Formwechsel oder zum Einrichten

3.24

Heizplatten

Ausrüstung zum Beheizen des Oberteils und der seitlichen Bodenwände der Form mittels Kontakt

3.25

Hydraulische Reifenheizpresse

Reifenheizpresse, bei der die Anpresskraft durch Hydraulikzylinder erreicht wird

3.26

Beschickungseinrichtung

Einrichtung zum Aufnehmen und Einlegen des Reifenrohlings in die Reifenheizpresse

3.27

Wartungsarbeit

Vorgang zum Erhalten der Presse auf dem Ausgangsniveau

3.28

mechanische Reifenheizpresse

Reifenheizpresse, bei der die Anpresskraft mechanisch durch seitliche Verbindungselemente, Kurbelgetriebe und Getriebe erreicht wird, die von einem Elektromotor angetrieben werden

3.29

bewegliches Oberteil

Maschinenteil, das für die Beschickung und die Entnahme des Reifens geöffnet und während des Heizpressvorgangs geschlossen und verriegelt ist

3.30

Formreinigung

System zum Entfernen von Rückständen aus der Form

3.31

Formsegmentmechanismus

Einrichtung zum Öffnen und Schließen der Formsegmente

3.32

halb-geschlossene Position

Position, in der das Pressenoberteil mit der Form oder dem Container einen maximalen Abstand zum Container mit offen stehenden Segmenten eingenommen hat

3.33

Sprüheinrichtung

statische oder dynamische Düse(n) zum Behandeln der Form und/oder des Heizbalgs mit Trennmittel

3.34

Dampfdom

Ausrüstung zum Beheizen der ganzen Form durch direkten Kontakt mit Dampf

3.35

oberer Ring

Baugruppe der oberen Heizbalgspannplatte

3.36

Reifenheizpresse

Maschine zum Vulkanisieren von Reifen, die üblicherweise aus festen und beweglichen, miteinander verriegelbaren Teilen besteht, in der der Reifenrohling unter Verwendung von Druck und Wärme seine endgültige Form und Eigenschaften erhält

3.37

Heizpressenreinigung

Vorgang zum Entfernen von Rückständen aus der Presse

3.38

Reifenbeschickung/Reifenentnahme

Automatischer Vorgang, um Einführen des Reifens in die Presse und zum Entnehmen des Reifens aus der Presse

3.39

Entnahmeeinrichtung

Einrichtung zum Entnehmen des Fertigreifens aus der Reifenheizpresse

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

4.1 Allgemeines

In Abschnitt 4 sind die signifikanten Gefährdungen an Spritzgießmaschinen zusammengestellt.

Für die Gefahrstellen an Kreuzstrom-Reifenheizpressen siehe Bilder 1, 2 und 3.

Für die Gefahrstellen an Reifenheizpressen mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme siehe Bilder 4, 5 und 6.

Die Nummerierung der Gefährdungen in den Bildern 1 bis 6 und in 4.3 entspricht der Nummerierung der Gefährdungen in Tabelle 1.

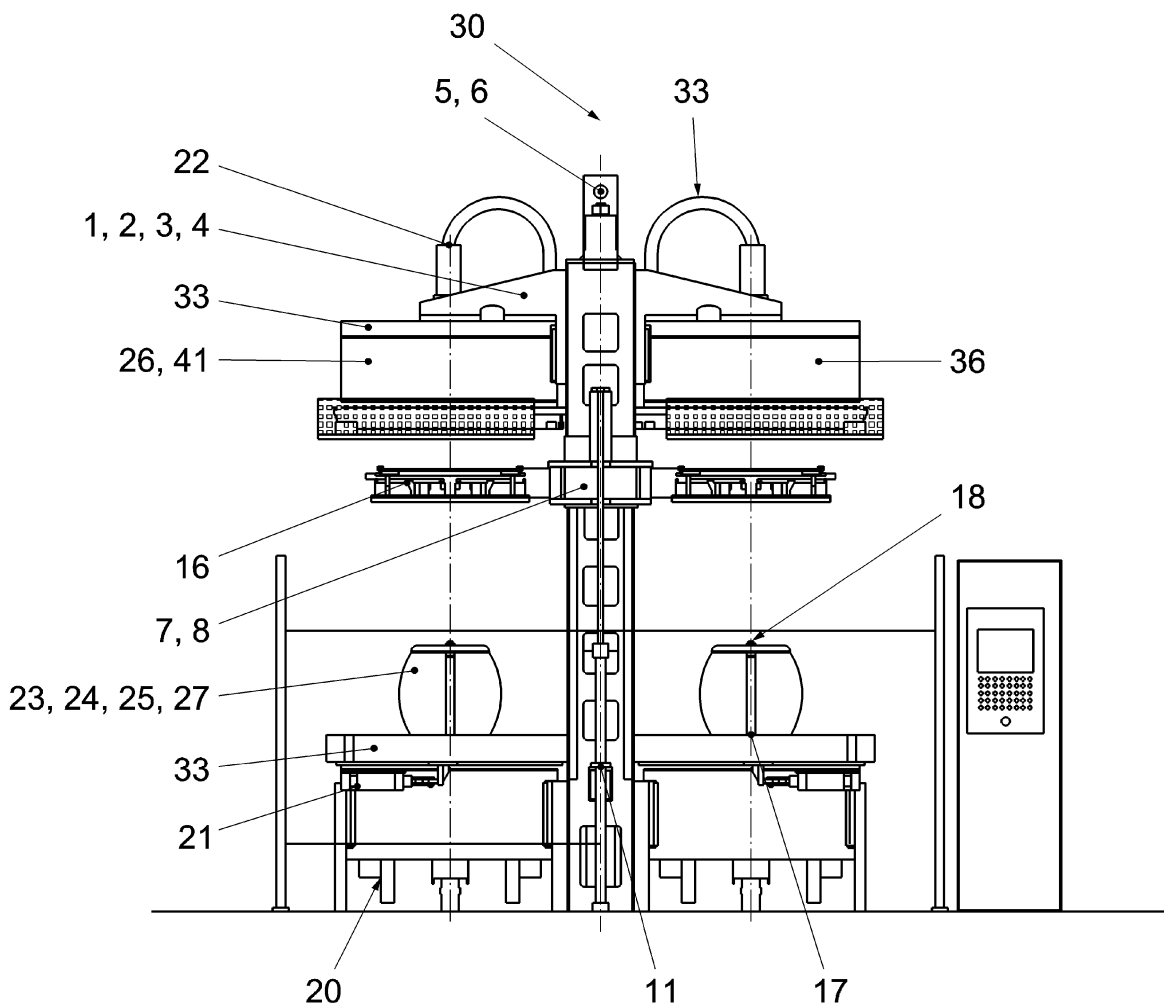


Bild 1 — Gefahrstellen an Kreuzstrom-Reifenheizpressen (Vorderansicht)

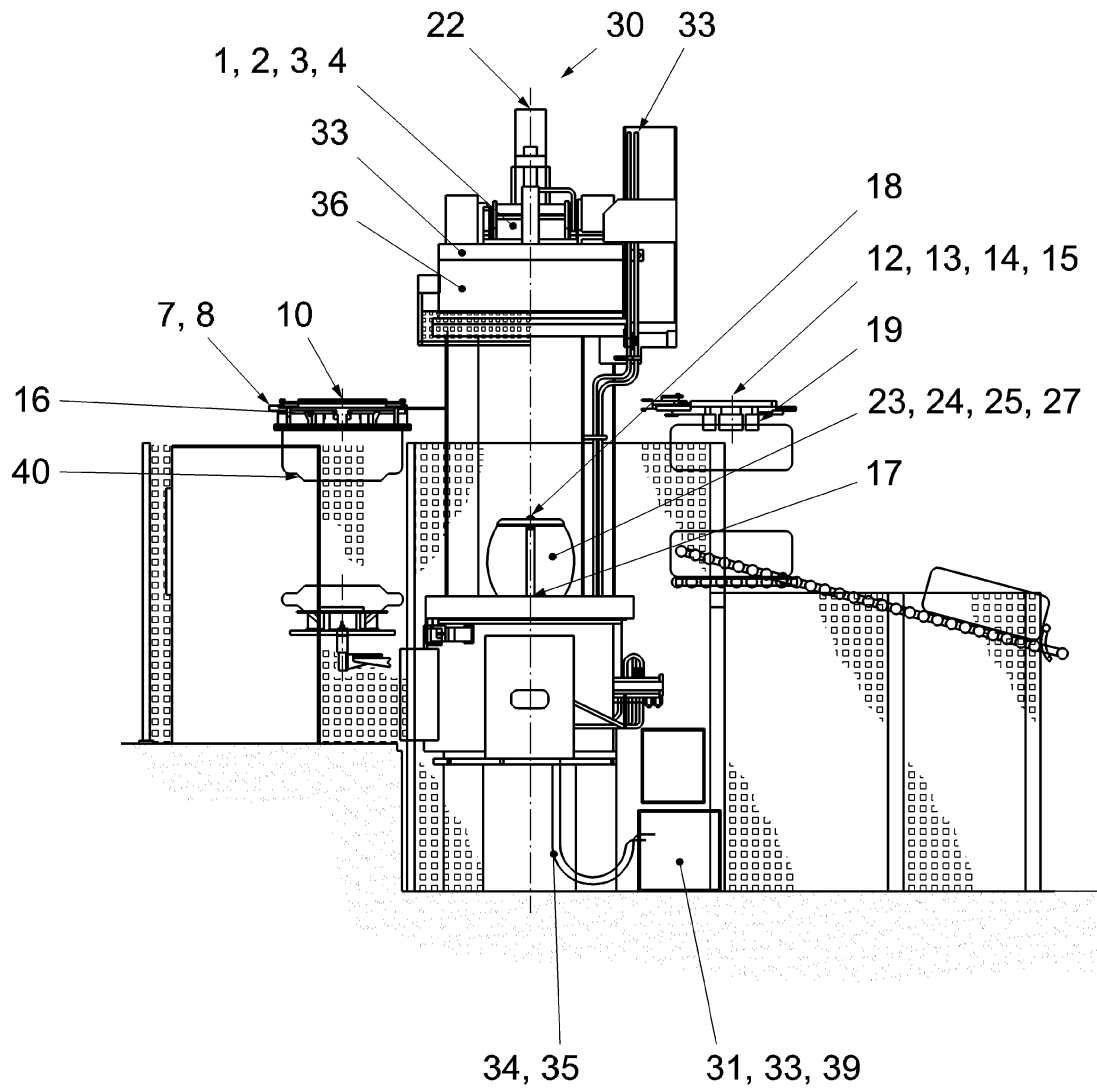


Bild 2 — Gefahrstellen an Kreuzstrom-Reifenheizpressen (Seitenansicht)

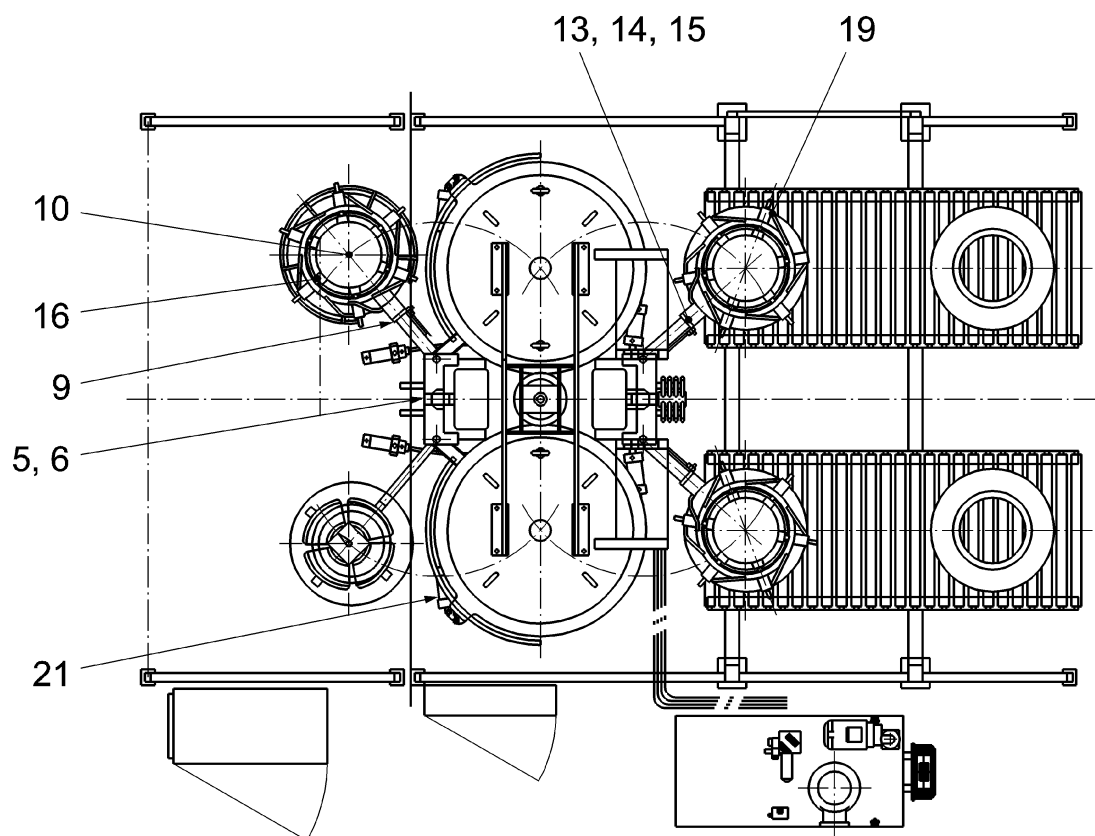


Bild 3 — Gefahrstellen an Kreuzstrom-Reifenheizpressen (Draufsicht)

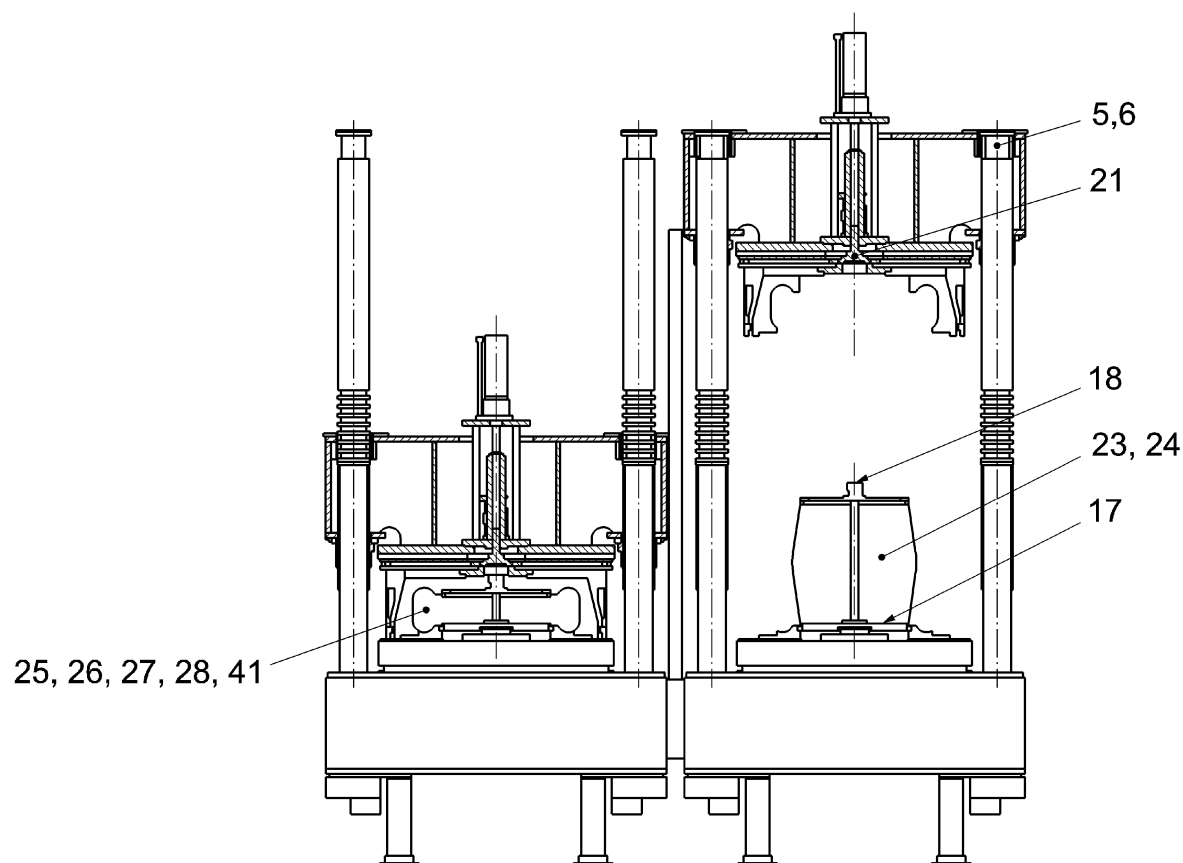


Bild 4 — Gefahrstellen an Reifenheizpressen mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme (Vorderansicht)

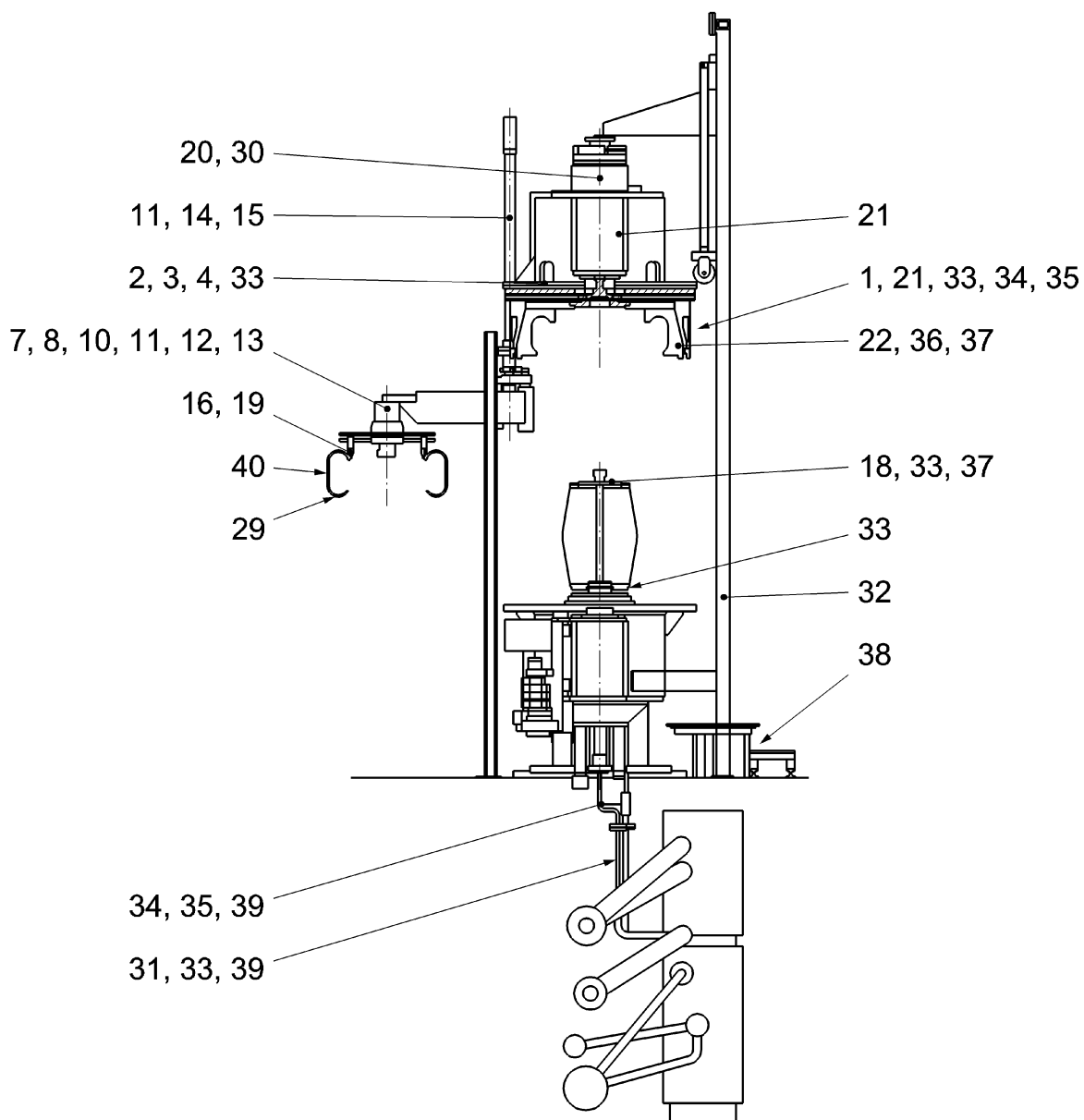


Bild 5 — Gefahrstellen an Reifenheizpressen mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme (Seitenansicht)

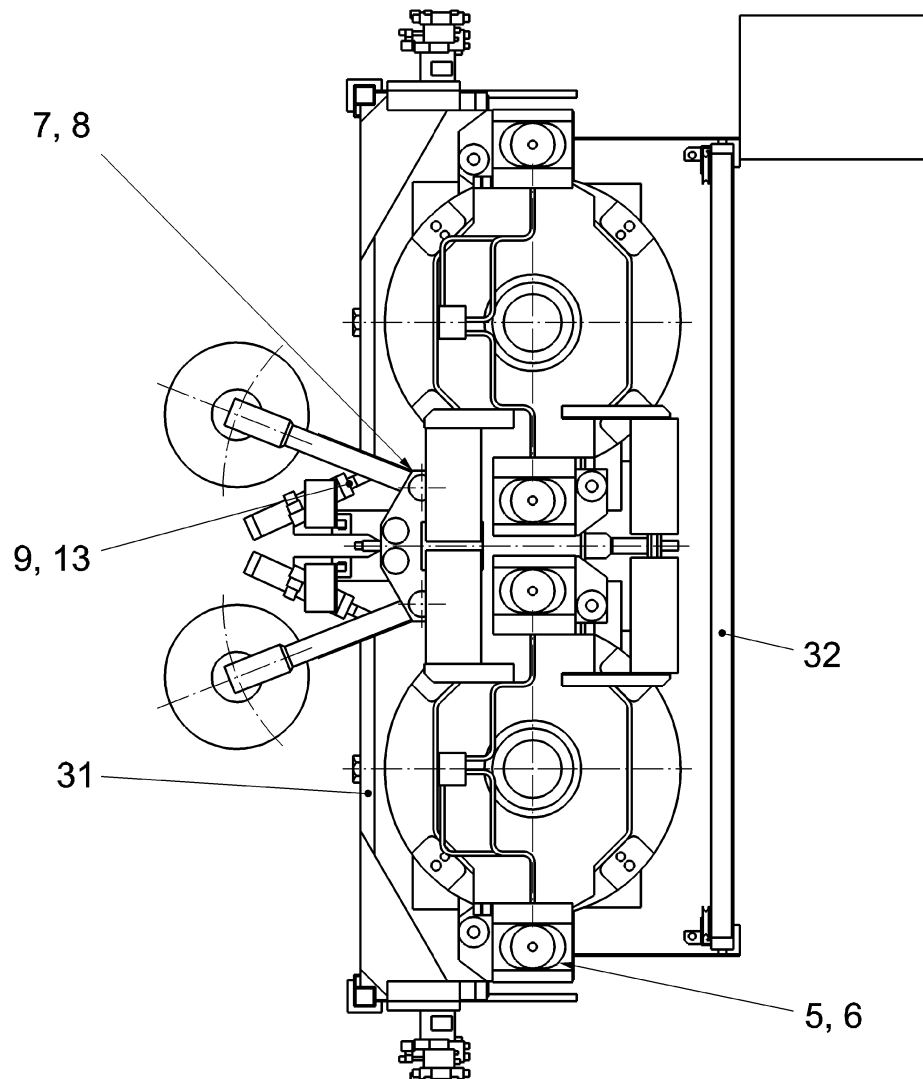


Bild 6 — Gefahrstellen an Reifenheizpressen mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme (Draufsicht)

4.2 Allgemeine Gefährdungen

Elektrischer Schlag oder Verbrennungen durch direktes oder indirektes Berühren elektrische Spannung führender Teile..

Gefährdungen durch Fehlfunktion des Hydraulik- und des Pneumatiksystems.

4.3 Gefährdungen in Verbindung mit spezifischen Maschinenteilen oder Bereichen

Die signifikanten Gefährdungen in Verbindung mit spezifischen Maschinenteilen oder Bereichen von Reifenheizpressen sind wie folgt:

- 1) Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Erfassen durch das Schließen des beweglichen Oberteils,
- 2) Gefährdungen durch Quetschen, Scheren, Erfassen und Stoßen durch das Öffnen des beweglichen Oberteils,
- 3) Gefährdungen durch Quetschen durch unerwartetes Herabfallen des beweglichen Oberteils, wenn es sich in der voll geöffneten Position befindet,

- 4) Gefährdungen durch Quetschen durch Fehlfunktion der Stopp-Funktion des Oberteils,
- 5) Gefährdungen durch Quetschen und Scheren durch die Verriegelung des beweglichen Oberteils (falls vorhanden),
- 6) Gefährdungen durch Quetschen und Scheren durch die Entriegelung des beweglichen Oberteils,
- 7) Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Stoßen durch die Abwärtsbewegung der Beschickungseinrichtung,
- 8) Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Stoßen durch die Aufwärtsbewegung der Beschickungseinrichtung,
- 9) Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Stoßen durch die Rotation der Beschickungseinrichtung (Greifer),
- 10) Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Stoßen durch Herabfallen der Beschickungseinrichtung, wenn die Beschickungseinrichtung in der Beschickungsposition ist,
- 11) Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Stoßen durch Fehlfunktion der Stopp-Funktion der Beschickungseinrichtung,
- 12) Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Stoßen durch die Abwärtsbewegung der Entnahmeeinrichtung,
- 13) Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Stoßen durch die Aufwärtsbewegung der Beschickungseinrichtung, durch die Rotation der Greiferentnahmeeinrichtung oder durch Schwenken der Gabelentnahmeeinrichtung,
- 14) Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Stoßen durch Herabfallen der Entnahmeeinrichtung
- 15) Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Stoßen durch Fehlfunktion der Stopp-Funktion der Entnahmeeinrichtung,
- 16) Gefährdungen durch Schneiden, Quetschen, Scheren und Stoßen durch Spreizung/Versagen des Beschickungsgreifers,
- 17) Gefährdungen durch Quetschen und Schneiden durch die Abwärtsbewegung des Bodenrings,
- 18) Gefährdungen durch Quetschen und Schneiden durch die Bewegung des oberen Rings, ,
- 19) Gefährdungen durch Schneiden, Scheren und Stoßen durch Spreizung/Versagen Entnahmegreifers,
- 20) Gefährdungen durch Quetschen und Schneiden durch die Bewegung zum Aufbau/Abbau der Anpresskraft,
- 21) Gefährdungen durch Quetschen und Scheren durch die Bewegung des automatischen Containerverriegelungs- und -entriegelungssystems,
- 22) Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Stoßen durch die Aufwärts- und Abwärtsbewegung des Formsegmentmechanismus,
- 23) Gefährdungen durch Bersten, Herausschleudern von Materialien oder durch Dampf infolge des Drucks für den Heizbalg, wenn sich die Presse oberhalb der halb-geschlossenen Position befindet,
- 24) Gefährdungen durch Bersten, Herausschleudern von Materialien durch den Druck für den Heizbalg, wenn sich die Presse unterhalb der halb-geschlossenen Position befindet,

- 25) Gefährdungen durch Bersten, Herausschleudern von Materialien durch den Druck für den Heizbalg, wenn die Presse verschlossen und verriegelt ist,
- 26) Gefährdungen durch Bersten, Herausschleudern von Materialien, Stoßen, Spritzen, Verbrennungen durch Überdruck im Dom vor dem Entriegeln,
- 27) Gefährdungen durch Bersten, Herausschleudern von Materialien, Stoßen, Herausspritzen, Verbrennungen durch Überdruck im Heizbalg vor dem Entriegeln,
- 28) Gefährdungen durch Bersten, Herausschleudern von Materialien, Stoßen, Herausspritzen, Verbrennungen, Ansammlungen von unter Druck stehendem heißen Wasser zwischen Heizbalg und Reifen infolge Leckage des Heizbalgs,
- 29) Gefährdungen durch Verbrühungen durch die Ansammlung von heißem Wasser zwischen dem unteren Teil des Reifens,
- 30) Gefährdungen durch Inhalieren von Dämpfen durch das Freisetzen von Dämpfen,
- 31) Gefährdungen durch Ersticken durch Leckage von Stickstoff aus Leitungen,
- 32) Gefährdungen durch Stoßen, Quetschen und Schneiden durch die Bewegung kraftbetätigter trennender Schutzeinrichtungen,
- 33) Gefährdungen durch Verbrennungen durch heiße Teile (Rohrleitungen, Form, Platten, Schlauchleitungen, Ventile, etc.),
- 34) Gefährdungen durch Verbrühungen, Verbrennungen und Stoßen durch das Platzen flexibler Leitungen oder Bruch starrer Rohrleitungen, die der Presse die Heizmedien zuführen,
- 35) Gefährdungen durch Verbrühungen infolge Leckage aus flexiblen Leitungen oder starren Rohrleitungen, die der Presse die Heizmedien zuführen,
- 36) Gefährdungen durch Quetschen und Stoßen infolge Herabfallen des Containeroberteils,
- 37) Gefährdungen durch Herausspritzen und Stoßen durch die Bewegung des Sprühauslegers, falls vorhanden, durch Inhalieren toxischer Substanzen durch die Sprüheinrichtung,
- 38) Gefährdungen durch Stoßen und Herabfallen auf oder von Arbeitsplätzen,
- 39) Gefährdungen durch Herausspritzen von Fluiden und durch Verbrennungen infolge noch unter Druck stehender Heizmedien innerhalb des Rohrleitungssystems,
- 40) Gefährdungen durch Stoßen und Quetschen durch Herabfallen des Reifenrohrlings oder des Fertigreifens während des Beschickens und der Entnahme.

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeine Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und Schutzmaßnahmen in diesem Abschnitt entsprechen. Zusätzlich muss die Maschine in Übereinstimmung mit den Grundsätzen von EN ISO 12100:2010 für relevante aber nicht signifikante Gefährdungen konstruiert sein, die in diesem Dokument nicht behandelt werden.

Die Sicherheitsabstände müssen EN ISO 13857:2008 entsprechen, falls nicht anderweitig in den entsprechenden Unterabschnitten festgelegt.

Trennende Schutzeinrichtungen müssen nach EN 953:1997+A1:2009 konzipiert und gebaut sein. Verriegelungseinrichtungen müssen EN 1088:1995+A2:2008 entsprechen.

Lichtvorhänge müssen EN 61496-1:2004 + A1:2008 entsprechen und Scanner müssen CLC/TS 61496-3:2008 entsprechen.

Lichtvorhänge und verriegelte trennende Schutzeinrichtungen ohne Zuhaltung sind nach EN ISO 13855:2010 anzuordnen.

Die sicherheitsbezogenen Teile des Steuerungssystems muss nach EN ISO 13849-1:2008 konzipiert sein. Der erforderliche Performance Level (PL_r) für die jeweilige Sicherheitsfunktion ist in den entsprechenden Unterabschnitten unter Berücksichtigung der Risikobeurteilung festgelegt.

Die elektrische Ausrüstung muss EN 60204-1:2006 entsprechen.

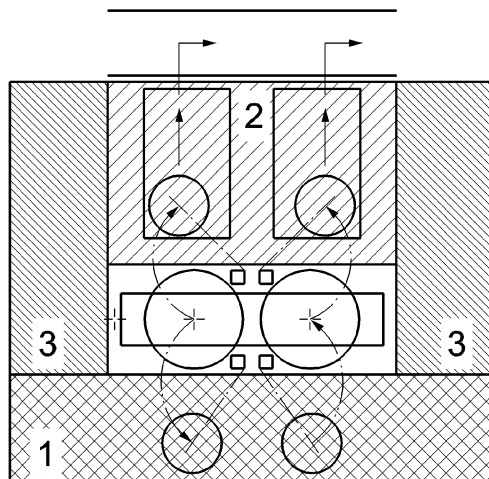
Die hydraulische Ausrüstung und ihre Komponenten muss nach EN ISO 4413:2010 konzipiert sein.

Die pneumatische Ausrüstung und ihre Komponenten muss nach EN ISO 4414:2010 konzipiert sein.

5.2 Spezifische Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.2.1 Allgemeines

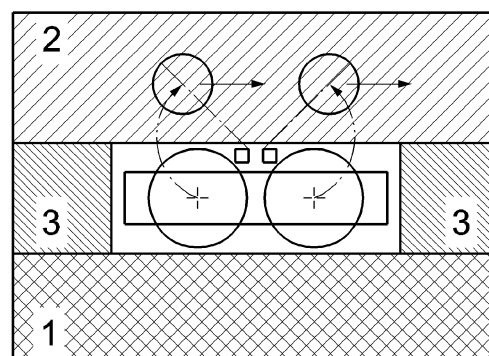
In Tabelle 1 sind die Sicherheitsanforderungen für die vorderen, hinteren und seitlichen Positionen an der Presse festgelegt. Die Bilder 7 und 8 zeigen diese Positionen.



Legende

- 1 Vorderseite
- 2 Rückseite
- 3 Seiten

Bild 7 — Seiten an Kreuzstrom-Reifenheizpressen



Legende

- 1 Vorderseite
- 2 Rückseite
- 3 Seiten

Bild 8 — Seiten an Reifenheizpressen mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme

5.2.2 Spezifische Anforderungen für Reifenheizpressen mit zwei Kavitäten und unabhängigen Heizzyklen und unabhängiger Absicherung

An solchen Maschinen müssen die beiden Kavitäten durch eine robuste feststehende trennende Schutzeinrichtungen getrennt sein. Jede Seite der Maschine soll wie eine selbständige Maschine betrachtet werden.

5.2.3 Spezifische Anforderungen für das Betreiben im Normalbetrieb/Automatischen Produktionsbetrieb

Alle in diesem Unterabschnitt identifizierten und beschriebenen Sicherheitsfunktionen müssen den Anforderungen von Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1 — Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen für Reifenheizpressen im Normalbetrieb/Automatischen Produktionsbetrieb

Gefährdung Nr.	Gefährdungssituation	Signifikante Gefährdung(en)	Position/ Ort	Kreuzfluss-Reifenheizpresse			Reifenheizpresse mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme		Sind zusätzliche Schutzmaß- nahmen für Wartungs- arbeiten erforderlich?
				Absicherung	PL _r		Absicherung	PL _r	
					Beschickungs -/Entnahme- einrichtung	Manuelles Beschicken			
1	Schließen des beweglichen oberen Teils	Quetschen Scheren Erfassen	Position 1: Vorderseite	Scanner oder Lichtvorhang oder Kombination aus feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen und mechanischer Ausrüstung zur Vermeidung des Zugangs	d	e	Verriegelte trennende Schutzeinrichtungen mit oder ohne Zuhaltung	d	Ja (Siehe 5.2.4 und 7.2.7)
			Position 2: Rückseite	Vermeidung des Zugangs durch feststehende trennende Schutzeinrichtung und/oder ausreichende Höhe der Entnahmefördereinrichtung (siehe EN 619+A1:2010)			Verriegelte trennende Schutzeinrichtungen mit Zuhaltung für das Beschickungs-/Entnahmesystem und/oder verriegelte trennende Schutzeinrichtungen ohne Zuhaltung in Verbindung mit Lichtvorhängen, falls erforderlich		
			Position 3: Seite	Feststehende trennende Schutzeinrichtung und verriegelte trennende Schutzeinrichtungen mit oder ohne Zuhaltung. Kombination aus Feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen und mechanischer Ausrüstung zur Vermeidung des Zugangs			Feststehende trennende Schutzeinrichtung		

Gefährdung Nr.	Gefährdungssituation	Signifikante Gefährdung(en)	Position/ Ort	Kreuzfluss-Reifenheizpresse			Reifenheizpresse mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme		Sind zusätzliche Schutzmaß- nahmen für Wartungs- arbeiten erforderlich?
				Absicherung	PL _r		Absicherung	PL _r	
					Beschickungs- /Entnahme- einrichtung	Manuelles Beschicken			
2	Öffnen des beweglichen Oberteils	Quetschen Scheren Erfassen Stoßen	Position 1: Vorderseite	Scanner oder Lichtvorhang oder Kombination aus feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen und mechanischer Ausrüstung zur Vermeidung des Zugangs	b wenn kein Zugang zu den Gefährdungen durch Quetschen/ Scheren besteht	b wenn kein Zugang zu den Gefährdungen durch Quetschen/ Scheren besteht	Verriegelte trennende Schutzeinrichtungen mit oder ohne Zuhaltung	b wenn kein Zugang zu den Gefährdungen durch Quetschen/ Scheren besteht	Ja (Siehe 5.2.4 und 7.2.7)
			Position 2: Rückseite	Vermeidung des Zugangs durch feststehende trennende Schutzeinrichtung und/oder ausreichende Höhe der Entnahmefördereinrichtung (siehe EN 619+A1:2010)	d wenn Zugang zu den Gefährdungen durch Quetschen/ Scheren besteht	d wenn Zugang zu den Gefährdungen durch Quetschen/ Scheren besteht	Verriegelte trennende Schutzeinrichtungen mit Zuhaltung für das Beschickungs-/Entnahmesystem und/oder verriegelte trennende Schutzeinrichtungen ohne Zuhaltung in Verbindung mit Lichtvorhängen, falls erforderlich,	d wenn Zugang zu den Gefährdungen durch Quetschen/ Scheren besteht	
			Position 3: Seite	Feststehende trennende Schutzeinrichtung und verriegelte trennende Schutzeinrichtungen mit oder ohne Zuhaltung. Kombination aus feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen und mechanischer Ausrüstung zur Vermeidung des Zugangs	d wenn Zugang zu den Gefährdungen durch Quetschen/ Scheren besteht	d wenn Zugang zu den Gefährdungen durch Quetschen/ Scheren besteht	Feststehende trennende Schutzeinrichtung	d wenn Zugang zu den Gefährdungen durch Quetschen/ Scheren besteht	
3	Unerwartetes Herabfallen des beweglichen Oberteils, wenn es sich in der vollständig geöffneten Position befindet	Quetschen	Position 1: Vorderseite	Oberteil-Verriegelungseinrichtung oder Bremseinrichtung	d	e	Oberteil-Verriegelungseinrichtung oder Bremseinrichtung	d	Ja (Siehe 5.2.4 und 7.2.7)
			Position 2: Rückseite	Oberteil-Verriegelungseinrichtung oder Bremseinrichtung			Oberteil-Verriegelungseinrichtung oder Bremseinrichtung		
			Position 3: Seite	Feststehende trennende Schutzeinrichtung und Oberteil-Verriegelungseinrichtung oder Bremseinrichtung			Feststehende trennende Schutzeinrichtung und Oberteil-Verriegelungseinrichtung oder Bremseinrichtung		

Gefähr- dung Nr.	Gefährdungs- situation	Signifikante Gefährdung(en)	Position/ Ort	Kreuzfluss-Reifenheizpresse			Reifenheizpresse mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme		Sind zusätzliche Schutzmaß- nahmen für Wartungs- arbeiten erforderlich?
				Absicherung	PL _r		Absicherung	PL _r	
					Beschickungs -/Entnahme- einrichtung	Manuelles Beschicken			
4	Fehlfunktion der Stopp-Funktion des Oberteils	Quetschen	Position 1: Vorderseite	Hydraulische Presse: Rückhalteventile, die das bewegliche Oberteil in weniger als 20 mm stoppen Mechanische Presse: Sicherheitsbremse, die das bewegliche Oberteil in weniger als 20 mm stoppen	d	e	Hydraulische Presse: Rückhalteventile, die das bewegliche Oberteil in weniger als 20 mm stoppen Mechanische Presse: Sicherheitsbremse, die das bewegliche Oberteil in weniger als 20 mm stoppen	Nicht zutreffend für eine verriegelte trennende Schutzeinrich- tung mit Zuhaltung	Ja (Siehe 5.2.4 und 7.2.7)
			Position 2: Rückseite	Hydraulische Presse: Rückhalteventile Mechanische Presse: Sicherheitsbremse			Hydraulische Presse: Rückhalteventile Mechanische Presse: Sicherheitsbremse		
			Position 3: Seite	Hydraulische Presse: Rückhalteventile Mechanische Presse: Sicherheitsbremse			Hydraulische Presse: Rückhalteventile Mechanische Presse: Sicherheitsbremse		

Gefähr- dung Nr.	Gefährdungs- situation	Signifikante Gefährdung(en)	Position/ Ort	Kreuzfluss-Reifenheizpresse			Reifenheizpresse mit automatischer rückseitiger Beschickung und Entnahme		Sind zusätzliche Schutzmaß- nahmen für Wartungs- arbeiten erforderlich?
				Absicherung	PL _r		Absicherung	PL _r	
					Beschickungs -/Entnahme- einrichtung	Manuelles Beschicken			
5	Verriegelung des beweglichen Oberteils (falls vorhanden)	Quetschen Scheren	Position 1: Vorderseite	Scanner oder Lichtvorhang oder Kombination aus feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen und mechanischer Ausrüstung zur Vermeidung des Zugangs und lokale feststehende trennende Schutzeinrichtung nach EN ISO 13857:2008, Tabelle 4	d	d	Verriegelte trennende Schutzeinrichtungen mit oder ohne Zuhaltung oder feststehende trennende Schutzeinrichtung	d	Ja (Siehe 5.2.4 und 7.2.7)
		Position 2: Rückseite	Vermeidung des Zugangs durch feststehende trennende Schutzeinrichtung und/oder ausreichende Höhe der Entnahmefördereinrichtung (siehe EN 619+A1:2010), oder eine lokale feststehende trennende Schutzeinrichtung nach EN ISO 13857:2008, Tabelle 4	Verriegelte trennende Schutzeinrichtungen mit Zuhaltung für das Beschickungs-/Entnahmesystem und/oder verriegelte trennende Schutzeinrichtungen ohne Zuhaltung in Verbindung mit Lichtvorhängen, falls erforderlich, oder feststehende trennende Schutzeinrichtungen					
		Position 3: Seite	Feststehende trennende Schutzeinrichtung und verriegelte trennende Schutzeinrichtungen mit oder ohne Zuhaltung. Kombination aus feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen und mechanischer Ausrüstung zur Vermeidung des Zugangs oder lokale feststehende trennende Schutzeinrichtung nach EN ISO 13857:2008, Tabelle 4	Feststehende trennende Schutzeinrichtung					