

DIN EN 13390

ICS 67.260

Ersatz für
DIN EN 13390:2002-07
Siehe Anwendungsbeginn

**Nahrungsmittelmaschinen –
Tortelettmaschinen –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche Fassung EN 13390:2002+A1:2009**

Food processing machinery –
Pie and tart machines –
Safety and hygiene requirements;
German version EN 13390:2002+A1:2009

Machines pour les produits alimentaires –
Fonceuses à tartes –
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;
Version allemande EN 13390:2002+A1:2009

Gesamtumfang 51 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN
Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2011-02-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 13390:2002+A1:2009.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-18-01 AA „Bäckereimaschinen“ im Fachbereich „Nahrungsmittelmaschinen“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter interessierter Kreise waren an der Erarbeitung beteiligt.

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

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN EN- bzw. DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13390:2002-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde im Hinblick auf die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG geändert und angepasst;
- b) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13390: 2002-07

Deutsche Fassung

Nahrungsmittelmaschinen —
Tortelettmaschinen —
Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Food processing machinery —
Pie and tart machines —
Safety and hygiene requirements

Machines pour les produits alimentaires —
Fonceuses à tartes —
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. November 2001 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 1. November 2009 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Mechanische Gefährdungen.....	9
4.3 Elektrische Gefährdungen	9
4.4 Thermische Gefährdungen	9
4.5 Gefahr durch Vernachlässigung hygienischer Gestaltungsprinzipien.....	10
4.6 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....	10
4.7 Gefährdungen, die durch Geräusch hervorgerufen werden	10
5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Mechanische Gefährdungen.....	10
5.2.1 Zugang zu Bereich 1	11
5.2.2 Zugang zum Bereich 2	12
5.2.3 Zugang zum Bereich 3	12
5.2.4 Zugang zum Bereich 4	12
5.2.5 Zugang zum Bereich 5	12
5.2.6 Zugang zum Bereich 6	13
5.2.7 Zugang zu Bereich 7.....	13
5.2.8 Zugang zu Bereich 8.....	13
5.2.9 Verlust der Stabilität.....	13
5.3 Elektrische Gefährdungen	13
5.4 Thermische Gefährdungen	14
5.5 Hygieneanforderungen	14
5.5.1 Lebensmittelbereich	15
5.5.2 Spritzbereich	15
5.5.3 Nicht-Lebensmittelbereich.....	15
5.6 Ergonomie	15
5.7 Geräuschreduzierung.....	15
6 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	16
7 Benutzerinformation.....	16
7.1 Allgemeines	16
7.2 Betriebsanleitung.....	16
7.3 Kennzeichnung	18
Anhang A (normativ) Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von Tortelettmaschinen sicherzustellen	24
A.1 Definitionen	24
A.2 Werkstoffe	24
A.3 Gestaltung	25

Anhang B (normativ) Regeln für die Geräuschmessung — Genauigkeitsklasse 2	44
B.1 Definitionen	44
B.2 Anschluss- und Aufstellungsbedingungen	44
B.3 Betriebsbedingungen	44
B.4 Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels	44
B.5 Messungenauigkeiten	45
B.6 Information, die protokolliert werden muss	45
B.7 Information, über die berichtet werden muss	45
B.8 Angabe und Überprüfung der Geräusch-Emissionswerte	46
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 98/37/EG	47
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	48
Literaturhinweise	49

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13390:2002+A1:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN /TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Europäische Dokument muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2010 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 01. November 2009 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 13390:2002.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen **A1** **A1** angezeigt.

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

A1 Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind. **A1**

A1 *gestrichener Text* **A1**

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

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

Die behandelten Maschinen und das Ausmaß, in dem die Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse berücksichtigt werden, sind im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm aufgeführt.

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm von denen abweichen, die in Typ-A- oder -B-Normen beschrieben werden, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm für Maschinen, die entsprechend den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden, Vorrang vor den Anforderungen anderer Normen. 

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Sicherheits- und Hygieneanforderungen für die Herstellung von Maschinen fest, die verwendet werden für die Produktion von Pasteten, Torten, Torteletts, Produkten im Teigmantel und anderen ähnlichen Artikeln, bei denen die Teigmäntel durch das Schließen von einem oder mehreren Formköpfen unter Druck geformt werden. Diese Norm gilt für die folgenden drei Maschinengrund-Typen:

- Maschinen, bei denen die Hände des Operators bei jedem Zyklus in den Gefährdungsbereich 1 (siehe **A1** 4.2 **A1**) gelangen;
- Maschinen, die außerhalb des Gefährdungsbereichs 1 beschickt werden;
- automatische Maschinen.

In Bild 1, 2 und 3 werden Beispiele derselben gezeigt.

Automatische Beladungseinrichtungen werden in dieser Norm nicht behandelt.

Diese Norm gilt für elektrisch, pneumatisch und hydraulisch betriebene Maschinen. Von Hand betätigte Maschinen sind vom Anwendungsbereich dieser Norm ausgeschlossen.

A1 gestrichener Text **A1**

A1 Diese Norm behandelt die technischen Sicherheitsanforderungen an den Transport, die Installation, den Betrieb, die Reinigung und die Wartung dieser Maschinen (siehe EN ISO 12100-1:2003, 5.2 und 5.3).

Diese Europäische Norm behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf Tortelettmaschinen zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und unter Bedingungen von durch den Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen verwendet werden (siehe Abschnitt 4). **A1**

Mehlstaub ist keine signifikante Gefährdung bei Tortelettmaschinen.

Für die Geräuschemmissionsangabe ist im Anhang B ein Geräuschtest enthalten, der dem Hersteller Hilfestellung für die Messung des Geräuschpegels gibt.

Dieses Dokument gilt nicht für Tortelettmaschinen, die hergestellt wurden, bevor CEN dieses Dokument veröffentlicht.

2 Normative Verweisungen

A1 Die folgenden zitierten Dokumente 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 294:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen*

EN 349:1993, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

EN 614-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*

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

EN 982:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Hydraulik*

EN 983:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Pneumatik*

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

EN 1672-2:2005, *Nahrungsmittelmaschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Hygieneanforderungen*

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

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN ISO 3744:2009, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994)*

EN ISO 4287:1998, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287:1997)*

EN ISO 4871:2009, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)*

EN ISO 11201:2009, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 11201:1995, einschließlich Cor 1:1997)*

EN ISO 11688-1:2009, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

EN ISO 12001:2009, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Regeln für die Erstellung und Gestaltung einer Geräuschemessnorm (ISO 12001:1996)*

EN ISO 12100-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)*

EN ISO 12100-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)*

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 (ISO 13850:2006)*. 

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach  EN ISO 12100-1:2003  und die folgenden Begriffe:

3.1

Herausnehmbare Matrize

auf einem Träger montierte Form, in die der Stempel presst (siehe Bild 2)

3.2

Feste Matrice

in den Träger integrierte Form, in die der Stempel presst

3.3

Stempel

geformtes Werkzeug, das den Teig mit den dazugehörigen herausnehmbaren oder festen Matrizen in die gewünschte Form presst. Er kann beheizbar sein

3.4

Falschtisch

Einrichtung, die so geformt und bemessen ist, dass die Zwischenräume zwischen den herausnehmbaren Matrizen auf einer Drehtischmaschine, zwischen denen Zugang zum Gefahrenbereich 1 besteht, ausgefüllt werden (siehe Bild 6)

3.5

Tischrahmen

Reihe von radialen zwischen den Matritzen angeordneten Platten, die so geformt und bemessen sind, dass der Spalt zwischen der unteren Kante der trennenden Schutzeinrichtung und der oberen Fläche des Drehtisches, auf dem sich die Matritzen befinden, geschlossen wird (siehe Bild 5)

3.6

Pressen

Ausbilden des Teigformates

3.7

Verteiler

Vorrichtung zur Ausgabe von Teiglagen, zum Beispiel ein Trichter mit einem Walzensatz im unteren Bereich (Bild 7)

3.8

Bördeln

Verbindung des Deckels mit dem Teigformat

3.9

Docking

Durchstechen des Teigs mit einem Dorn

3.10

Stampfen

Nivellieren der Füllung

3.11

Füllvorrichtung

Vorrichtung für die Ausgabe einer dosierten Produktmenge (Teig oder Füllung), die normalerweise einen Trichter und eine Abschnidevorrichtung beinhaltet

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

A1

4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt umfasst alle durch eine Risikobeurteilung für diesen Maschinentyp ermittelten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, soweit sie in dieser Europäischen Norm behandelt werden, die Maßnahmen zur Beseitigung oder Verminderung des Risikos erfordern. **A1**

Diese erfordern Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos.

4.2 Mechanische Gefährdungen

Die signifikanten mechanischen Gefährdungen sind:

- Quetschen
- Scheiden
- Abtrennen
- Scheren
- Einziehen
- Fangen
- Stabilitätsverlust

Die Beispiele, die in Bild 1, 2 und 3 gezeigt werden, illustrieren 8 Gefahrenbereiche, die mit den sechs erstgenannten Gefährdungen verbunden sind:

- Bereich 1: Bereich zwischen dem sich schließenden Stempel und den Matrizen
Gefahr des Quetschens von oberen Körperteilen, zum Beispiel während des Pressens oder Bördelns.
- Bereich 2: Abschneidevorrichtung am Einfüller
Gefahr des Schneidens oder Abtrennens von oberen Körperteilen
- Bereich 3: Die laufenden Walzen des Teiglagenlegers
Gefahr des Einziehens von oberen Körperteilen
- Bereich 4: Guillotine (falls vorhanden)
Gefahr des Schneidens von oberen Körperteilen
- Bereich 5: Jeder sich bewegende Tisch oder Förderband und feststehende Teile
Gefahr des Scherens von jedem Körperteil
- Bereich 6: Auflaufstellen von Förderbändern
Gefahr des Einziehens und Quetschens von oberen Körperteilen
- Bereich 7: Ausstoßeinheit
Gefahr des Fangens von oberen Körperteilen
- Bereich 8: Antriebsmechanismus
Gefahr des Einziehens, Quetschens, Schneidens oder Abtrennens von jedem Körperteil

4.3 Elektrische Gefährdungen

Gefährdung durch elektrischen Schock infolge direkter oder indirekter Berührung von stromführenden Teilen.
Gefährdung durch äußere Einflüssen auf die elektrische Ausrüstung, zum Beispiel Reinigung mit Wasser.

4.4 Thermische Gefährdungen

Gefährdung durch Verbrennen beim Hand-Kontakt mit erhitzten Stempeln oder herausnehmbaren Matrizen oder heißen außenliegenden Maschinenteilen.

4.5 Gefahr durch Vernachlässigung hygienischer Gestaltungsprinzipien

Die Vernachlässigung hygienischer Prinzipien kann ein Risiko für die menschliche Gesundheit und eine unannehmable Veränderung des Lebensmittels schaffen, z. B. durch physikalische, chemische oder mikrobiologische Kontamination.

4.6 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien

Die Gefährdung durch eine ungesunde Körperhaltung oder durch übermäßige Kraftanstrengung, die sich insbesondere bezieht auf wiederholte Hand- und Armbewegungen während der Beschickung und des Entleerens von Maschinen mit manueller Beschickung und während der manuellen Beschickung von Füllvorrichtungen und Teiglagenleger.

4.7 Gefährdungen, die durch Geräusch hervorgerufen werden

Tortelettmaschinen können Geräusche erzeugen, die zu Hörschäden, zu Unfällen aufgrund von Störungen der Sprachkommunikation und zu Störungen in der Wahrnehmung von akustischen Signalen führen können.

5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen



5.1 Allgemeines

Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen.

Zusätzlich müssen die Maschinen nach den Grundsätzen der EN ISO 12100-2 für maßgebende aber nicht signifikante Gefährdungen, die in diesem Dokument nicht behandelt werden, gestaltet sein.

Für Gefährdungen, die durch die Anwendung von Typ-B-Normen, wie z. B. EN 294, EN 349, EN 614-1, EN 953, EN 982, EN 983, EN 1088, EN 60204-1, EN 60529, EN ISO 12100, EN ISO 13732-1 und EN ISO 13849-1 reduziert werden sollen, muss der Maschinenhersteller eine Risikobeurteilung durchführen, um die Anforderungen der Typ-B-Normen einzubeziehen. Diese spezielle Risikobeurteilung muss Teil der allgemeinen Risikobeurteilung der Maschine sein.

Sofern nicht anderweitig festgelegt, müssen verriegelte trennende Schutzeinrichtungen mindestens verriegelnd ohne Zuhaltung sein, wie in EN 1088:1995, 4.2.1 festgelegt, und den Anforderungen nach EN 1088:1995, Abschnitte 5 und 6 entsprechen.

Sofern nicht anderweitig festgelegt, müssen sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen mindestens dem Performance Level c nach EN ISO 13849-1:2008 entsprechen.

Wenn feststehende trennende Schutzeinrichtungen oder als solche wirkende Teile der Maschine nicht dauerhaft befestigt sind, z. B. durch Schweißen, müssen deren Befestigungsmittel an der Schutzeinrichtung oder der Maschine verbleiben, wenn die Schutzeinrichtung entfernt wird.

5.2 Mechanische Gefährdungen

Pneumatisch betriebene Maschinen müssen so konstruiert sein und solche Komponenten verwenden, die den Anforderungen von EN 983:1996 entsprechen. Hydraulische Maschinen müssen mit EN 982:1996 übereinstimmen.

Wird im Abschnitt 5 auf Verriegelungen Bezug genommen, müssen diese 4.2.1 und die Abschnitte 5 und 6 der EN 1088:1995 einhalten.

A1 Sofern nicht anders angegeben, müssen die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung mindestens dem Performance Level c nach EN ISO 13849-1:2008 entsprechen. **A1**

Alle trennenden Schutzeinrichtungen müssen gemäß EN 953:1997, insbesondere gemäß den Abschnitten 6 und 7, gestaltet sein.

A1 *gestrichener Text* **A1**

5.2.1 Zugang zu Bereich 1

5.2.1.1 Maschinen, bei denen die Hände des Operators bei jedem Zyklus in den Gefahrenbereich gelangen

Der Zugang muss durch eine bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtung (Bild 4) verhindert werden. Die gewählte Verriegelungsvorrichtung muss die Schließbewegung des Stempels stoppen, bevor es zu einer Verletzung kommen kann. Dies kann durch eine maximale Nachlaufzeit von einer Sekunde nach jeder Bewegung der trennenden Schutzeinrichtung aus der Schutzstellung oder Benutzung einer Zuhaltung (3.3 und 4.2.2 EN 1088:1995) erreicht werden.

Es kann entweder eine Verriegelung im Leistungsteil (4.1.2 EN 1088:1995) oder eine Verriegelung im Steuerungsteil (4.1.1 EN 1088:1995) mit einem Doppelstromkreis verwendet werden, und die Vorrichtungen müssen EN 1088:1995, Abschnitt 5 und 6 entsprechen.

A1 Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen müssen mindestens dem Performance Level d nach EN ISO 13849-1:2008 entsprechen. Die Leistung der Verriegelungseinrichtung(en) muss nach EN 1088:1995, 7.6 mit dieser Kategorie oder diesem Performance Level übereinstimmen. **A1**

5.2.1.2 Maschinen, die außerhalb des Gefahrenbereichs beschickt werden

Der Zugang muss durch eine Kombination von feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen und beweglichen verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen (3.2 und 4.2.1 EN 1088) verhindert werden, die, falls notwendig, in Verbindung mit Falschtisch oder Tischrahmen und verstellbaren Sektionen verwendet werden, so dass alle Öffnungen, durch die der Zugang zum Gefahrenbereich möglich ist, minimiert sind, und ein Warnschild, welches das Risiko anzeigt (siehe EN 61310-1), muss auf der Maschine angebracht werden.

Geeignete Falschtische und/oder Tischrahmen müssen für die Verwendung mit allen mit der Maschine vorgesehenen Stempeln/herausnehmbaren Matrizen geliefert werden. In Bezug auf die Höhe der Rahmen, ist die notwendige minimale Vorkehrung für jeden besonderen Formendurchmesser ein solcher Rahmen, welcher der tiefsten Form bei diesem entsprechenden Durchmesser entspricht. Es müssen Mittel vorgesehen werden, welche die Berührung der trennenden Schutzeinrichtung mit Teig vermeidet, zum Beispiel können die Rahmenstege höher als die Teigformen sein.

Wo Quetschpunkte zwischen den trennenden Schutzeinrichtungen und Falschtischen oder Rahmen entstehen, müssen die Verletzungen verhindert werden durch:

- Beschränkung der Kraft auf 75 N, mit der der rotierende Tisch sich bewegt
- Benutzung einer Einrichtung, die den Tisch in weniger oder gleich 0,5 Sekunden stoppt (z. B. eine bewegliche Klappe)

Bild 5 und 6 zeigen Beispiele der Verwendung von Tischrahmen und Falschtischen.

A1 Wenn Falschtische oder Tischrahmen verwendet werden, müssen Mittel bereitgestellt werden die sicherstellen, dass die Maschine nicht arbeiten kann, außer wenn diese am Platz sind. Dies kann durch eine Verriegelung in Verbindung mit dem Steuerkreis der Maschine erreicht werden. Da es technisch schwierig ist, einen sich drehenden Rahmen oder Tisch zu verriegeln, ist der Einsatz von Näherungsschaltern, die den Anforderungen nach EN 1088:1995, 5.7.3 und 6.3 entsprechen, zulässig. Wenn einstellbare trennende Schutzeinrichtungen eingesetzt werden, muss der Überwachungsschalter an dem verstellbaren Teil der

trennenden Schutzeinrichtung angebracht sein, so dass eine Ausrichtung der trennenden Schutzeinrichtung, die nur Öffnungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen nach EN 294:1992, Tabelle 4 erlaubt notwendig ist, um den Betrieb der Maschine zu erlauben. 

5.2.1.3 Automatische Maschinen

Der Zugang muss durch eine Kombination aus feststehenden und beweglichen verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen verhindert werden (Bild 7).

5.2.2 Zugang zum Bereich 2

Während seines Betriebes muss der Zugang zur Abschnideinrichtung an der Füllvorrichtung verhindert werden. Der Zugang über den Einfülltrichter kann verhindert werden durch feststehende oder bewegliche trennende Schutzeinrichtungen, deren Abmessung mit EN 294 (Tabelle 4) entspricht. Wo der Trichter selber zu Reinigungszwecken entfernbar ist, muss der Zugang zum Gefahrenbereich verhindert werden. Dies kann erreicht werden durch eine Verriegelung des Trichters selbst. Wo bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtungen oder abnehmbare Trichter verwendet werden, muss die Anhaltezeit weniger oder gleich 0,5 Sekunden sein.

Zugang zur Austragsöffnung muss verhindert werden durch Verwendung eines Auslaufs, dessen Abmessungen EN 294 (Tabelle 4) entsprechen, oder durch entsprechend gebogene Austragsrohre, die den Zugang verhindern.

Aufgrund der Notwendigkeit einer genauen Produktausgabe kann dies nicht immer erreicht werden. Die Verwendung eines Kolbendosierers (mit einer maximalen Kraft von 50 N) ist möglich, um den Zugang zur Abschnidevorrichtung der Füllvorrichtung zu verhindern. Auf das Restrisiko einer leichten Verletzung durch diese sollte durch ein Warnschild an der Maschine und eine Warnung in der Betriebsanleitung hingewiesen werden.

5.2.3 Zugang zum Bereich 3

Der Zugang zu den einlaufenden Rollen des Teiglagenlegers muss verhindert werden. Dies kann erreicht werden durch eine Kombination von feststehenden und beweglichen verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen, um den Zugang über den Trichter zu verhindern. Wird ein offener Trichter verwendet, kann der Zugang durch Verwendung einer Schwanenhalsverlängerung, deren Abmessungen mit EN 294:1992, Tabelle 4 (siehe Bild 7) übereinstimmen, verhindert werden.

5.2.4 Zugang zum Bereich 4

Der Zugang zur Teig-Schneideguillotine muss verhindert werden. Dies kann durch den Anbau feststehender trennender Schutzeinrichtungen (EN 953) an den zuführenden und abführenden Transportbändern, die mit den Abstandsanforderungen in EN 294:1992 Tabelle 4 übereinstimmen, erreicht werden.

5.2.5 Zugang zum Bereich 5

Die Gefährdung durch Scheren im Bereich 5 muss soweit wie möglich durch die Konstruktion, zum Beispiel durch die sorgfältige Anordnung von Bauteilen unter beweglichen Förderbändern mit Öffnungen für Folien, beseitigt werden.

Der Zugang zu derartigen Gefahrenbereichen durch das Schalenausgabemagazin muss verhindert werden. Dies kann durch das Vorhandensein der Schalen selbst geschehen, wenn eine Abtastvorrichtung, zum Beispiel eine passende Fotozelle  (siehe EN 61496-1) , die Maschine stoppt, bevor das Magazin geleert ist, und ihren Start verhindert, wenn keine Schale sich darin befindet.

Ein Auslösemechanismus oder eine Klappe kann verwendet werden, um Verletzungen im Bereich 5 zu verhindern. Die Bewegung des Mechanismus oder der Klappe muss verriegelt werden, um die Bewegung der Maschinen zu stoppen, bevor es zu einer Verletzung kommt. In Bild 5 ist ein Beispiel eines Auslöse-

mechanismus dargestellt. Bei Drehtischmaschinen kann die gesamte vordere trennende Schutzeinrichtung als ein Mechanismus mit Annäherungsreaktion wirken.

5.2.6 Zugang zum Bereich 6

Der Zugang zu den Einlaufstellen muss verhindert werden durch feststehende trennende Schutzeinrichtungen mit den Abmessungen von Tabelle 4 von EN 294:1992.

Zum Beispiel eine Schutzeinrichtung, wie die als 2 in Bild 10 gezeigte, muss vorgesehen sein, um den Zugang zur Einlaufstelle zu verhindern.

5.2.7 Zugang zu Bereich 7

Fangpunkte an der Ausgabeeinheit müssen durch die Konstruktion in Übereinstimmung mit EN 349:1993 Tabelle 1 verhindert werden. Alternativ kann die Gefahr des Fangens verhindert werden durch die Einhaltung der Sicherheitsabstände aus Tabelle 4 von EN 294:1992 oder durch die Verwendung einer verriegelten trennenden Schutzeinrichtung.

5.2.8 Zugang zu Bereich 8

Der Zugang zu Gefahrenbereichen im Antriebsmechanismus muss vermieden werden. Dies kann durch die Verwendung von feststehenden oder beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen erreicht werden.

5.2.9 Verlust der Stabilität

Maschinen müssen so konstruiert sein, dass sie standfest sind und mit den Anforderungen der  5.2.9.1 und 5.2.9.2  übereinstimmen, sofern anwendbar. Für Maschinen, die konstruiert wurden, um am Boden befestigt zu werden, muss die Betriebsanleitung die Werte der Kräfte an den Befestigungspunkten angeben.

5.1.9.1 Freistehende Maschinen ohne Rollen müssen standfest bleiben, wenn diese um 10° aus der horizontalen Ebene in die ungünstigste Richtung gekippt werden.

5.1.9.2 Freistehende Maschinen mit Rollen müssen mindestens 2 Rollen (oder Rollensätze) haben, die mit einer Feststelleinrichtung versehen sind und den Anforderungen von  5.2.9.1  entsprechen.



5.3 Elektrische Gefährdungen

5.3.1 Allgemeines

Die elektrische Ausrüstung muss die Anforderungen nach EN 60204-1 erfüllen.

Die elektrische Ausrüstung, z. B. Schalter, die Wasser ausgesetzt sein könnten, z. B. bei der Reinigung, müssen nach EN 60529 und EN 60204-1 durch einen entsprechenden IP-Schutzgrad geschützt sein.

5.3.2 Sicherheitsanforderungen in Verbindung mit elektromagnetischen Phänomenen

Die Maschinen müssen, damit ein sicherer Betrieb möglich ist, eine ausreichende Störfestigkeit gegenüber elektromagnetischen Störungen besitzen und dürfen keine Gefahr verursachen, wenn sie der vom Hersteller vorhergesehenen Stärke und Art von elektromagnetischen Störungen ausgesetzt werden.

Der Maschinenhersteller muss die Maschinen und Baugruppen so konstruieren, installieren und verkabeln, dass die Empfehlungen der Zulieferer dieser Baugruppen berücksichtigt werden.

5.3.3 Schutz gegen elektrischen Schlag

Die elektrische Ausrüstung muss die Anforderungen nach EN 60204-1:2006, Abschnitt 6 erfüllen.

5.3.4 Hauptstromkreise

Überstromerkennungs- und -unterbrechungsvorrichtungen müssen bei jedem stromführenden Leiter nach EN 60204-1:2006, 7.2.3 eingesetzt werden. Im Falle einer einphasigen Maschine ist diese Vorrichtung nicht für den geerdeten Nullleiter erforderlich.

5.3.5 Schutz vor Erdschlüssen in Steuerkreisen

Wenn die Maschine von einem Einphasenleiter und einem geerdeten Nullleiter versorgt wird, ist eine zweipolige Unterbrechung im Steuerkreis nicht erforderlich. Die einpolige Unterbrechung ist für den Stromleiter vorzusehen (siehe EN 60204-1:2006, 9.4.3.1).

5.3.6 Not-Halt-Einrichtung

Bei Maschinen, bei denen die Hände des Bedieners bei jedem Arbeitsspiel in den Gefährdungsbereich hineingreifen, und deren Schutzvorrichtung nach 5.2.1.1 (siehe Bild 1) ausgeführt wurde, ist eine Not-Halt-Einrichtung nicht erforderlich. Eine normale Stoppvorrichtung muss so eingerichtet werden, dass die Stromzufuhr erst unterbrochen wird, wenn der Stempel seine oberste Position erreicht hat.

Maschinen, die außerhalb des Gefährdungsbereiches (siehe Bild 2) beladen werden, ist eine Not-Halt-Einrichtung der Kategorie 1 nach EN ISO 13850:2008 erforderlich, das die Drehung des Tisches innerhalb 0,5 s stoppt und das Anheben des Stempels in die obersten Position verhindert, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wird.

Bei automatischen Maschinen (siehe Bild 3), muss/müssen ein oder mehrere Not-Halt-Einrichtung/en der Kategorie 1 nach EN ISO 13850:2008 so an jeder Seite der Maschinen angebracht sein, dass die Abtrennvorrichtung, der Verteiler und die Füllvorrichtung innerhalb von 0,5 s stoppen und die Guillotine und die Stempel in ihre höchsten Positionen übergehen, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wird.

5.3.7 Startfunktion

Um das Risiko eines unbeabsichtigten Betriebes zu verringern, müssen Starteinrichtungen nach EN 60204-1:2006, 10.6 gestaltet sein.

5.3.8 Motorgehäuse

Sofern ein Motor einen Schutzgrad von weniger als IP23 (siehe EN 60529) aufweist, muss er in ein Gehäuse (siehe EN 60204-1:2006, 14.2) eingebaut werden, das einen Mindestschutzgrad von IP23 (siehe EN 60529) sicherstellt. 

5.4 Thermische Gefährdungen

Der Temperaturwert von äußeren Maschinenteilen, außer den Stempeln, die bei bestimmungsgemäßen Gebrauch für mehr als 3 Sekunden in Berührung mit dem Operator kommen können, dürfen einen Temperaturwert von 65° nicht überschreiten bei nicht beschichtetem Metall.

 Für andere Materialien siehe EN ISO 13732-1. 

Für Maschinen, bei denen die Stempel erhitzt werden können, muss die Konstruktion die Gefahr von unbeabsichtigten Berührungen mit den Stempeln während der Be- und Entladung verhindern.

5.5 Hygieneanforderungen

Die Maschinen müssen in Übereinstimmung mit  EN 1672-2:2005  konstruiert und hergestellt werden. Anhang A gibt weitere Informationen.

Die drei Bereiche von  EN 1672-2:2005  werden wie folgt definiert.