



SLOVENSKI STANDARD
SIST EN 13389:2006+A1:2010
01-marec-2010

Stroji za predelavo hrane - Mešalniki z vodoravno gredjo - Varnostne in higienske zahteve

Food processing machinery - Mixers with horizontal shafts - Safety and hygiene requirements

Nahrungsmittelmaschinen - Mischmaschinen mit waagerechten Wellen - Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Machines pour les produits alimentaires - Pétrins horizontaux - Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42ea4931-d091-48dc-8f17-e6e7e5dac441/sist-en-13389-2006a1-2010>

Ta slovenski standard je istoveten z: EN 13389:2005+A1:2009

ICS:

67.260

Tovarne in oprema za
živilsko industrijo

Plants and equipment for the
food industry

SIST EN 13389:2006+A1:2010

en,fr,de

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 13389:2006+A1:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42ea4931-d091-48dc-8f17-e6e7e5dac441/sist-en-13389-2006a1-2010>

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 13389:2005+A1

Dezember 2009

ICS 67.260

Ersatz für EN 13389:2005

Deutsche Fassung

Nahrungsmittelmaschinen - Mischmaschinen mit waagerechten Wellen - Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Food processing machinery - Mixers with horizontal shafts -
Safety and hygiene requirements

Machines pour les produits alimentaires - Pétrins
horizontaux - Prescriptions relatives à la sécurité et à
l'hygiène

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. August 2005 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 Zentralsekretariat 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	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe, Betriebsart und Beschreibung	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Betriebsart und normaler Betriebseinsatz	7
3.3 Beschreibung	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen.....	8
4.1 Allgemeines.....	8
4.2 Mechanische Gefährdungen.....	9
4.3 Elektrische Gefährdungen	10
4.4 Thermische Gefährdungen	10
4.5 Gefährdungen durch Lärm	10
4.6 Gefährdungen durch das Einatmen von schädlichen Substanzen und Stäuben	10
4.7 Feuer- oder Explosionsgefährdung	11
4.8 Gefährdung durch Vernachlässigung der Hygienegestaltungsprinzipien	11
4.9 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....	11
5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	11
5.1 Allgemeines.....	11
5.2 Mechanische Gefährdungen.....	11
5.3 Elektrische Gefährdungen	15
5.4 Thermische Gefährdungen	16
5.5 Geräuschüberwachung	16
5.6 Einatmen von schädlichen Substanzen und Stäuben	16
5.7 Feuer und Staubexplosion.....	16
5.8 Hygieneanforderungen	17
5.9 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....	18
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen	19
7 Benutzerinformation.....	20
7.1 Allgemeines.....	20
7.2 Betriebsanleitung.....	20
7.3 Servicehandbuch	21
7.4 Reinigung	22
7.5 Kennzeichnung	22
Anhang A (normative) Geräuschemessverfahren für Mischer mit horizontaler Welle (Genauigkeitsklasse 2).....	23
Anhang B (normativ) Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von Mischmaschinen mit horizontalen Wellen sicherzustellen.....	26
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie für Maschinen 98/37/EG.....	43
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	44
Literaturhinweise	45

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13389:2005+A1:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm 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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 13389:2005.

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

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

A1 Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind **A1**. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42ea4931-d091-48dc-8f17-e6e7e5dac441/sist-en-13389-2006a1-2010>

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

Dieses Europäische Norm ist eine Typ C-Norm wie in **A1** EN ISO 12100 **A1** angegeben.

Die betroffenen Maschinen und der Umfang der Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Ereignisse sind im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm angegeben.

Wenn Anforderungen dieser Typ C-Norm von den Anforderungen aus Typ A- und B-Normen abweichen, haben die Anforderungen dieser Typ C-Norm, für Maschinen, die nach dieser C-Norm entwickelt und gebaut wurden, Vorrang vor den Anforderungen anderer Normen.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST EN 13389:2006+A1:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42ea4931-d091-48dc-8f17-e6e7e5dac441/sist-en-13389-2006a1-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42ea4931-d091-48dc-8f17-e6e7e5dac441/sist-en-13389-2006a1-2010>

1 Anwendungsbereich

A1 Diese Europäische Norm legt Anforderungen an die Gestaltung, den Transport, die Montage, die Bedienung und die Wartung von für den Batchbetrieb vorgesehenen Mischern mit feststehenden oder kippbaren Bottichen mit ein oder zwei rotierenden Wellen mit oder ohne bewegliche Messer fest. Diese Mischer werden zum Mischen, Kneten und Homogenisieren von Nahrungsmitteln für den tierischen oder menschlichen Konsum in pulvriger, pastöser oder flüssiger Form verwendet. Die Mischer können bodenmontiert oder transportabel (mit oder ohne Rollen) sein. Sie sind zum stationären Gebrauch vorgesehen. **A1**

Diese Maschinen werden in Futterfabriken und in Fabriken eingesetzt, die Nahrungsmittel, z. B. Kekse, Brot, Schokolade, Cerealien herstellen, bearbeiten und verarbeiten.

Diese Europäische Norm behandelt nicht den Einsatz dieser Maschinen in explosionsfähiger Atmosphäre.

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

In dieser Europäischen Norm werden ebenfalls Anforderungen an die Lebensmittelhygiene beschrieben.

Einrichtungen für Beladung und Dosierung sowie Anforderungen an Einrichtungen für die Zufuhr von Schutzgasen, für die Beheizung und für die Kühlung sind vom Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm ausgeschlossen.

Die Gefährdungen in Verbindung mit der Entladeausrüstung (Container, Förderband zum Entladen usw.) werden in dieser Norm nicht berücksichtigt.

Bei der Erstellung dieser Europäischen Norm wurde festgestellt, dass diese Maschinen nicht mit einem Hochdruckwasserstrahl zu reinigen sind.

Diese Europäische Norm ist nicht auf Mischmaschinen mit horizontalen Wellen anwendbar, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieser Europäischen Norm durch CEN gebaut wurden.

2 Normative Verweisungen

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*

A1 gestrichener Text **A1**

EN 574:1996, *Sicherheit von Maschinen — Zweihandschaltungen — Funktionelle Aspekte — Gestaltungsleit-sätze*

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

A1 gestrichener Text **A1**

EN 999, *Sicherheit von Maschinen — Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungs-geschwindigkeiten von Körperteilen*

EN 13389:2005+A1:2009 (D)

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

EN 1127-1, *Explosionsfähige Atmosphären — Explosionsschutz — Teil 1: Grundlagen und Methodik*

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

EN 13478, *Sicherheit von Maschinen — Brandschutz*

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

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

EN ISO 3744:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994)*

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

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

EN ISO 11201, *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/AC1:1995)*

EN ISO 11688-1, *Akustik — Empfehlung für den Entwurf geräuscharmer Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

EN ISO 12001, *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)*

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

EN ISO 13732-3, *Ergonomie des Umgebungsklimas — Berühren von kalten Oberflächen — Teil 3: Ergonomische Daten und Leitfaden für die Anwendung (ISO/DIS 13732-3:2002)*

Ⓐ₁ 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) Ⓐ₁*

3 Begriffe, Betriebsart und Beschreibung

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100-1:2003 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Mischmaschine mit feststehendem Bottich

Mischmaschine mit einem Bottich, der während des Befüllens, Mischens und Entleerens fest steht

3.1.2

Mischmaschine mit Kippbottich

Mischmaschine mit einem Bottich, der gekippt wird, um das Befüllen oder Entleeren zu ermöglichen

3.1.3

Mischvorrichtung

Messer, Pflug, Z-förmiges Mischerblatt oder eine andere Vorrichtung, die an den horizontalen Hauptwellen angebracht wird, um das Produkt zu mischen

3.1.4

bewegliche(s) Messer

Messer, die(das) innen im Bottich befestigt sind (ist)

3.1.5

Zusatzschneide

Mischvorrichtung, die unabhängig von der(den) Hauptantriebswelle(n) angetrieben wird

3.2 Betriebsart und normaler Betriebseinsatz

Die von diesem Dokument erfassten Maschinen sind für das chargenweise Mischen von pulverigen, pastösen oder flüssigen Produkten bestimmt, wobei die Hauptzutat üblicherweise Mehl ist.

Wenn der Mischbottich in seiner Beladeposition ist, wird die Maschine mit abgewogenen oder dosierten, trockenen oder feuchten Zutaten befüllt. Dieser Arbeitsvorgang wird entweder vom Operator der Maschine oder automatisch gesteuert.

Die Maschine kann über einen Zeitraum Zutaten während eines Arbeitsganges mischen und/oder aufschmelzen oder mit Hilfe einer auf energiebasierenden Maßnahme.

Ist der Mischzyklus beendet, wird das Produkt in einen fahrbaren Behälter, in einen feststehenden Trichter oder auf ein Ausgabeband entleert, z. B. durch Kippen des Mischbottichs.

Die Maschine darf manuell oder vollautomatisch betrieben werden. Der Bottich darf beheizt oder gekühlt werden.

3.3 Beschreibung

Typische Mischmaschinen mit horizontalen Wellen sind in Bild 1a und 1b dargestellt und umfasst folgende Hauptelemente:

- a) starrer Maschinenrahmen;
- b) Mischbottich;
- c) rotierende Mischwellen;
- d) Hauptantriebsmotor und Getriebe;

EN 13389:2005+A1:2009 (D)

- e) Bottichkippmechanismus;
- f) elektrische Stellteile;
- g) Ausgabevorrichtung: Ausgabetrichter; Ausgabeband oder fahrbarer Behälter;
- h) bewegliche Messer, falls vorhanden.

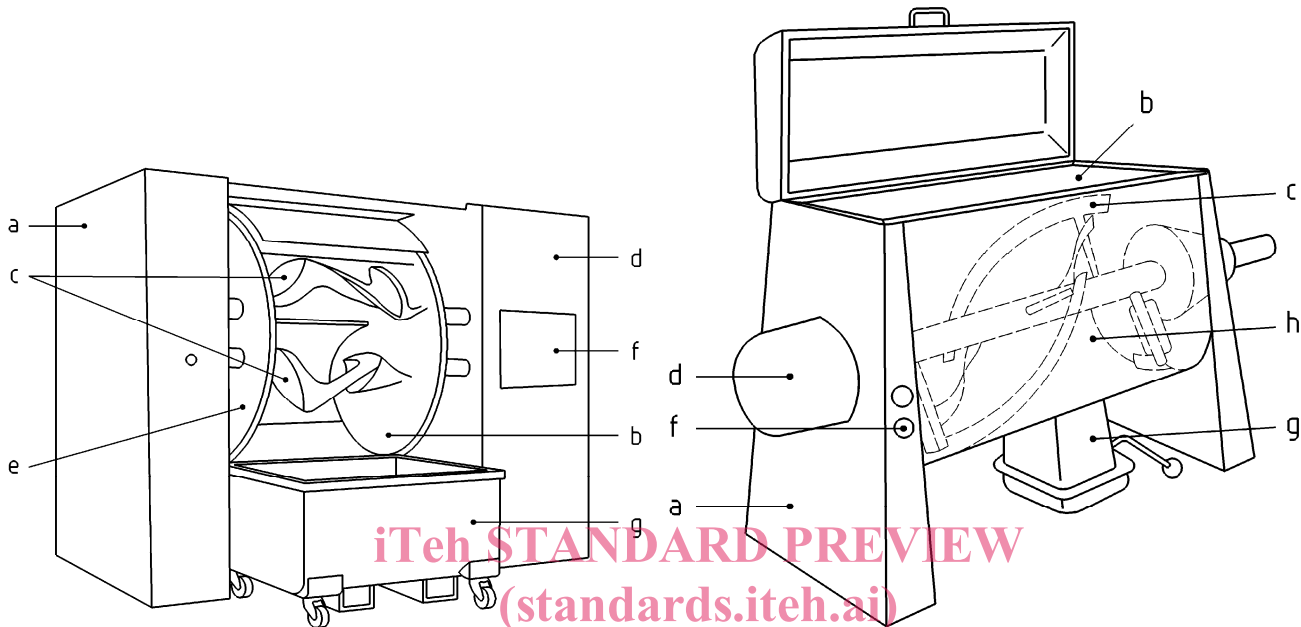


Bild 1a — Maschine mit „Z-förmigem Mischerblatt und Kippbottich“ Bild 1b — Maschine mit feststehendem Bottich

Bild 1 — Mischer mit horizontaler Welle

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, soweit sie in dieser Europäischen Norm behandelt werden, die bei einer Gefahrenanalyse als signifikant für diese Art von Maschine erkannt wurden und Maßnahmen zur Vermeidung und Reduzierung dieser Gefährdungen erforderlich machen.

Vor Anwendung dieser Europäischen Norm muss der Hersteller eine Gefährdungsanalyse durchführen, ob die Gefährdungen in Verbindung mit der Mischmaschine mit horizontaler Welle auch zu denen passen, die in dieser Norm beschrieben werden.

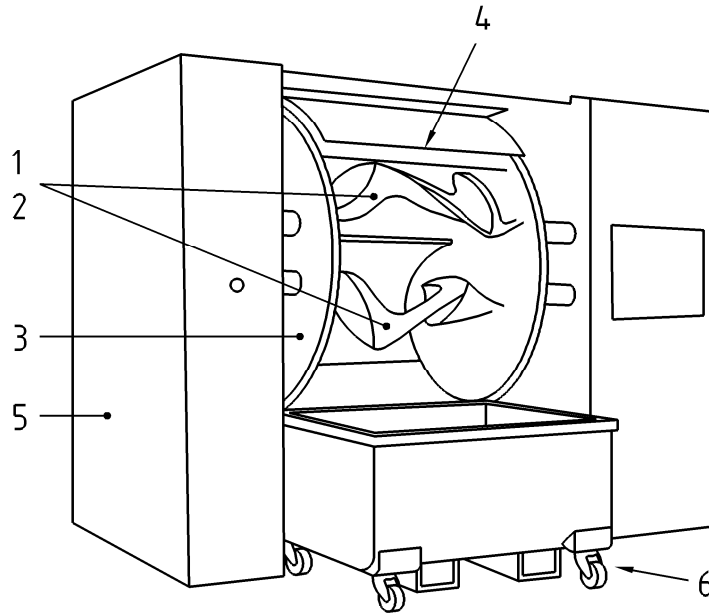
4.2 Mechanische Gefährdungen

Die signifikanten mechanischen Gefährdungen sind:

- a) Quetschstellen zwischen Mischerblättern und Bottich;
- b) Quetschstellen zwischen Bottich und Maschinenrahmen, bei Maschinen mit Kippbottich während der Bottich gekippt wird;
- c) Quetschstellen zwischen Mischbottich und Abdeckung;
- d) Antriebsmechanismen;
- e) Verlust der Standfestigkeit.

Das Beispiel in Bild 2 zeigt 6 Gefahrenzonen, die mit den genannten Gefährdungen in Zusammenhang stehen:

- Zone 1: Zugriff zu den rotierenden Werkzeugen durch die Zuführöffnung; Gefährdung durch Quetschen und Scheren zwischen den Mischerblättern und dem Bottich für den ganzen Körper bzw. für jeden Körperteil.
- Zone 2: Zugriff zu den rotierenden Werkzeugen durch die Austragsöffnung; Gefährdung durch Quetschen und Scheren zwischen den Mischerblättern und dem Bottich für den ganzen Körper bzw. für jeden Körperteil.
- Zone 3: Zugriff zur Einzugstelle zwischen dem Bottich und dem Maschinenrahmen bei Maschinen mit Kippbottich; Gefährdung durch Quetschen und Scheren zwischen dem Bottich und dem Maschinenrahmen während des Kippens für die oberen Teile des Körpers.
- Zone 4: Zugriff zu Fangstellen zwischen dem Mischbottich und der Abdeckung; Gefährdung durch Quetschen und Scheren zwischen dem Bottich und der Abdeckung für die oberen Teile des Körpers.
- Zone 5: Zugriff zum Antriebsmechanismus der rotierenden Wellen oder des Kippbottichs; Gefährdung durch Scheren und Quetschen für jeden Körperteil.
- Zone 6: Verlust der Standfestigkeit der Maschine – Zugang zu Nachbarbereichen der Maschine; Gefährdung durch Einschließen und Quetschen des ganzen Körpers oder Teilen davon, wenn die Maschine umkippt.



Legende

- 1 Zone 1
- 2 Zone 2
- 3 Zone 3
- 4 Zone 4
- 5 Zone 5
- 6 Zone 6

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

SIST EN 13389:2006+A1:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42ca4931-d091-48dc-8f17-e6e7e5dac441/sist-en-13389-2006a1-2010>

Bild 2 — Gefahrenzonen

4.3 Elektrische Gefährdungen

Gefährdung durch elektrischen Schlag bei direkter oder indirekter Berührung von stromführenden Teilen.

Gefährdung durch äußere Einflüsse auf die elektrische Ausrüstung (z. B. Reinigen mit Wasser).

4.4 Thermische Gefährdungen

Ist der Mischbottich zur Beheizung oder Kühlung während des Mischvorganges doppelwandig, besteht eine Gefährdung durch Berühren heißer oder kalter Oberflächen der Ummantelung.

4.5 Gefährdungen durch Lärm

Mischmaschinen mit horizontalen Wellen können Schall erzeugen, die zu Hörschäden oder zu Unfällen auf Grund von Störungen der Sprachkommunikation oder der Wahrnehmung akustischer Signale führen können.

4.6 Gefährdungen durch das Einatmen von schädlichen Substanzen und Stäuben

Durch das Beschicken der Maschine mit den Produkten sind die Operatoren Staubeinwirkungen, einschließlich Mehl und Zutaten, ausgesetzt, die gesundheitsschädlich für sie sein können, da sie Rhinitis (laufende Nasen), tränende Augen und eventuell Berufsasthma verursachen können (siehe auch 4.7 unten).

4.7 Feuer- oder Explosionsgefährdung

Beim Beladen, Mischen oder Entleeren von feinkörnigen, staubförmigen Materialien besteht die Gefahr einer Staubexplosion, wenn Staub-/Luftgemische zwischen der oberen und unteren Explosionsgrenze vorhanden sind.

4.8 Gefährdung durch Vernachlässigung der Hygienegestaltungsprinzipien

Die Vernachlässigung von Hygieneprinzipien kann eine unannehmbare Veränderung des Lebensmittels und somit ein Risiko für die menschliche Gesundheit des Operators und des Verbrauchers hervorrufen, z. B. durch physikalische, chemische oder mikrobielle Verunreinigung

4.9 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien

Während des Betriebs, der Reinigung und der Wartung besteht ein Verletzungsrisiko durch ungünstige Körperhaltungen.

Das Bewegen oder das Befüllen des Bottichs, insbesondere in größere Höhen, kann ein Verletzungsrisiko durch das Anheben, Schieben und Ziehen schwerer Lasten hervorrufen.

5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Die Maschine muss den Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen.

Zusätzlich muss die Maschine im Hinblick auf die relevanten, aber nicht signifikanten, Gefährdungen, die nicht in dieser Europäischen Norm behandelt werden (z. B. scharfe Kanten), nach den Grundsätzen der EN ISO 12100 gestaltet werden.

[A1] Für Gefährdungen, die durch die Anwendung von Typ B Normen, wie z. B. EN 294, EN 574, EN 614-1, EN 953, EN 999, EN 1088, EN 1127-1, EN 13478, 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 dieser Maschine sein." **[A1]**

5.2 Mechanische Gefährdungen

5.2.1 Allgemeines

[A1] Falls nicht anders festgelegt, müssen verriegelte Schutzeinrichtungen mindestens als verriegelte Schutzeinrichtung ohne Zuhaltung, wie in EN 1088:1995, 4.2.1 festgelegt, ausgeführt sein, und müssen den Anforderungen nach EN 1088:1995, Abschnitt 5 und 6 entsprechen.

Die sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen müssen mindestens dem Performance Level c, festgelegt in Übereinstimmung mit EN ISO 13849-1:2008, entsprechen.

Die Schutzeinrichtungen müssen EN 953 entsprechen.

Wenn feststehende Schutzeinrichtungen, oder wenn Teile der Maschine diese Aufgabe übernehmen, nicht dauerhaft befestigt sind, z. B. durch Schweißen, müssen deren Befestigungsmittel an der Schutzeinrichtung oder der Maschine verbleiben, wenn die Schutzeinrichtung entfernt wird. **[A1]**