

**DIN EN 12854**

ICS 67.260

Ersatz für  
DIN EN 12854:2003-09  
Siehe Anwendungsbeginn

**Nahrungsmittelmaschinen –  
Rüsselmixer –  
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;  
Deutsche Fassung EN 12854:2003+A1:2010**

Food processing machinery –  
Beam mixers –  
Safety and hygiene requirements;  
German version EN 12854:2003+A1:2010

Machines pour les produits alimentaires –  
Broyeurs verticaux à moteur montés sur chariot –  
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;  
Version allemande EN 12854:2003+A1:2010

Gesamtumfang 44 Seiten

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

## **Anwendungsbeginn**

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2010-12-01.

## **Nationales Vorwort**

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitees CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) (Sekretariat DIN, Deutschland) ausgearbeiteten EN 12854:2003+A1:2010.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-18-04 AA „Großküchenmaschinen“ 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 12854:2003-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel der Norm geändert;
- b) Normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Norm ist im Hinblick auf die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG geändert und angepasst;
- d) in 3.1.7, 4.2, 4.4, 4.5, 5.2.2.2, 5.2.5, 5.4.4, 5.4.6 und A.1.2 wurden Korrekturen an der Übersetzung vorgenommen;
- e) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 12854: 2003-09

Deutsche Fassung

Nahrungsmittelmaschinen —  
Rüsselmixer —  
Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Food processing machinery —  
Beam mixers —  
Safety and hygiene requirements

Machines pour les produits alimentaires —  
Broyeurs verticaux à moteur montés sur chariot —  
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Januar 2003 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 17. Januar 2010 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, Kroatien, 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 — Beschreibung.....                                                                                | 7     |
| 3.1 Begriffe und Definitionen.....                                                                            | 7     |
| 3.2 Beschreibung des Rüsselmixers .....                                                                       | 8     |
| 4 Liste der signifikanten Gefährdungen .....                                                                  | 9     |
| 4.1 Allgemeines.....                                                                                          | 9     |
| 4.2 Mechanische Gefährdungen.....                                                                             | 9     |
| 4.3 Elektrische Gefährdungen .....                                                                            | 10    |
| 4.4 Gefährdungen durch Vernachlässigung der Hygienegrundsätze bei der<br>Maschinengestaltung .....            | 10    |
| 4.5 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der<br>Maschinengestaltung .....         | 10    |
| 4.6 Lärm .....                                                                                                | 10    |
| 5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen .....                                             | 11    |
| 5.1 Allgemeines.....                                                                                          | 11    |
| 5.2 Mechanische Gefährdungen.....                                                                             | 11    |
| 5.3 Elektrische Gefährdungen .....                                                                            | 13    |
| 5.4 Hygiene .....                                                                                             | 14    |
| 5.5 Ergonomie .....                                                                                           | 16    |
| 5.6 Lärm .....                                                                                                | 16    |
| 6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheits- und Hygieneanforderungen<br>und/oder -maßnahmen ..... | 16    |
| 7 Benutzerinformationen .....                                                                                 | 17    |
| 7.1 Allgemeines.....                                                                                          | 17    |
| 7.2 Betriebsanleitungen .....                                                                                 | 17    |
| 7.3 Kennzeichnung .....                                                                                       | 20    |
| Anhang A (normativ) Geräuschmessverfahren für Rüsselmixer (Genauigkeitsgrad 2).....                           | 21    |
| A.1 Geräuschmessverfahren.....                                                                                | 21    |
| A.2 Installations- und Aufstellungsbedingungen .....                                                          | 21    |
| A.3 Betriebsbedingungen.....                                                                                  | 21    |
| A.4 Messung .....                                                                                             | 21    |
| A.5 Messungenauigkeit.....                                                                                    | 21    |
| A.6 Information, die protokolliert werden muss.....                                                           | 22    |
| A.7 Information, über die berichtet werden muss.....                                                          | 22    |
| A.8 Angabe und Überprüfung der Geräuschemissionswerte.....                                                    | 22    |
| Anhang B (normativ) Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von Rüsselmixern<br>sicherzustellen .....     | 23    |
| B.1 <b>[A1]</b> Begriffe <b>[A1]</b> .....                                                                    | 23    |
| B.2 Konstruktionswerkstoffe .....                                                                             | 23    |
| B.3 Gestaltung .....                                                                                          | 25    |
| B.4 Prüfung der Übereinstimmung.....                                                                          | 38    |
| B.5 Information für den Gebrauch .....                                                                        | 38    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG </b>   | <b>40</b> |
| <b> Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG </b> | <b>41</b> |
| <b>Literaturhinweise</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>42</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 12854:2003+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Maschinen zur Verwendung mit Nahrungs- und Futtermitteln“ 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 September 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2010 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 17. Januar 2010 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 12854:2003.

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.

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

Es gehört zu einer Reihe von Normen in Bezug auf die Gestaltung und den Bau von Maschinen, die in Großküchen eingesetzt werden, wie:

- Gemüseschneidemaschinen;
- Vorsatzgeräte für Großküchenmaschinen mit zusätzlichem Hilfsantrieb;
- Vertikalkutter und Mixer;
- Handmixer und Handrührer;
- Rüsselmixer;
- Salatschleudern;
- Gemüseschälmaschinen;
- Kochkessel mit Misch- und/oder Mixwerkzeugen.

**A1** 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.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang 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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## Einleitung

Die Verwendung von Rüsselmixern bringt verschiedene mechanische und andere Risiken mit sich.

**A1** Aufgrund ihrer ausgiebigen Verwendung ergibt sich die Notwendigkeit einer Norm, die die Sicherheit und die Gefährdungen im Hinblick auf die Lebensmittelhygiene behandelt. **A1**

**A1** *gestrichener Text* **A1**

**A1** Diese Europäische Norm ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100 beschrieben. **A1**

Die betroffenen Maschinen und der Umfang, in dem Gefährdungen, gefährdende Situationen und Ereignisse abgedeckt sind, sind im Geltungsbereich dieser Norm angegeben.

Wenn Bestimmungen dieser Typ C-Norm von denen abweichen, die in Typ A oder Typ B-Normen genannt sind, dann haben die Bestimmungen dieser Typ C-Norm Vorrang vor den Bestimmungen der anderen Normen für Maschinen, die nach den Bestimmungen dieser Typ C-Norm konstruiert und gebaut worden sind.

## 1 Anwendungsbereich

**1.1** Diese Norm legt die Sicherheits- und Hygieneanforderungen an die Konstruktion und Herstellung von Rüsselmixern fest.

Rüsselmixer sind solche Geräte, die in der Gastronomie (Großküchen) für die Zubereitung von Mischungen und Emulsionen, wie z. B. von Püree, Mayonnaise, Soßen, Suppen, Kompott und verschiedene Mischungen, direkt in den Kochbottichen eingesetzt werden.

**A1** Diese Norm behandelt die Gefährdungen, die bei Inbetriebnahme, Betrieb, Reinigung, Behebung von Nahrungsmittel-Blockierungen, Beschickung, Werkzeugwechsel, Instandhaltung und Außerbetriebnahme der Maschine entstehen können. **A1**

**1.2** Diese Europäische Norm gilt nicht für

- Haushaltsgeräte;
- tragbare Handmixer und Handrührer, die einer spezifischen Norm unterliegen **A1** (siehe EN 12853) **A1**.

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

**1.4** Diese Europäische Norm befasst sich nicht mit der Gefährdung durch Schwingungen.

**1.5** **A1** Diese Europäische Norm gilt nicht für Rüsselmixer, die vor der Veröffentlichung der Norm als EN hergestellt wurden. **A1**

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

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 60529:1991, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN ISO 3744:1995, *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 Produktspezifikationen (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren – Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287:1997)*

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

EN ISO 11201:1995, *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)*

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) *

### 3 Begriffe — Beschreibung

#### 3.1 Begriffe und Definitionen

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

##### 3.1.1

##### **fahrbare Wagen**

Teil der Maschine, mit dem es möglich ist, das Gerät zu verfahren; allgemein mit Laufrollen ausgestattet

##### 3.1.2

##### **Kopfträger**

Rohr mit den Bestandteilen, die die Kraft des Motors an den Arbeitskopf übertragen

##### 3.1.3

##### **Arbeitskopf**

Satz von Teilen für die Produktverarbeitung

##### 3.1.4

##### **Bediengriff**

Stange, mit der es möglich ist, die Vorrichtung in alle Bereiche des Inneren eines Behälters zu bewegen

##### 3.1.5

##### **Klemmgriff**

Einrichtung zum Festsetzen des Kopfträgers

##### 3.1.6

##### **Stator**

feststehendes Teil des Arbeitskopfes, der manchmal mit einem Sieb ausgestattet ist, das so gelocht ist, dass es auf das zu verarbeitende Produkt abgestimmt ist

##### 3.1.7

##### **Werkzeug**

mit Messern oder Schaufelblättern bestückter Rotor im Inneren des Stators

##### 3.1.8

##### **Kopfschutzeinrichtung**

feststehende trennende Schutzeinrichtung zum Schutz des drehenden Werkzeuges

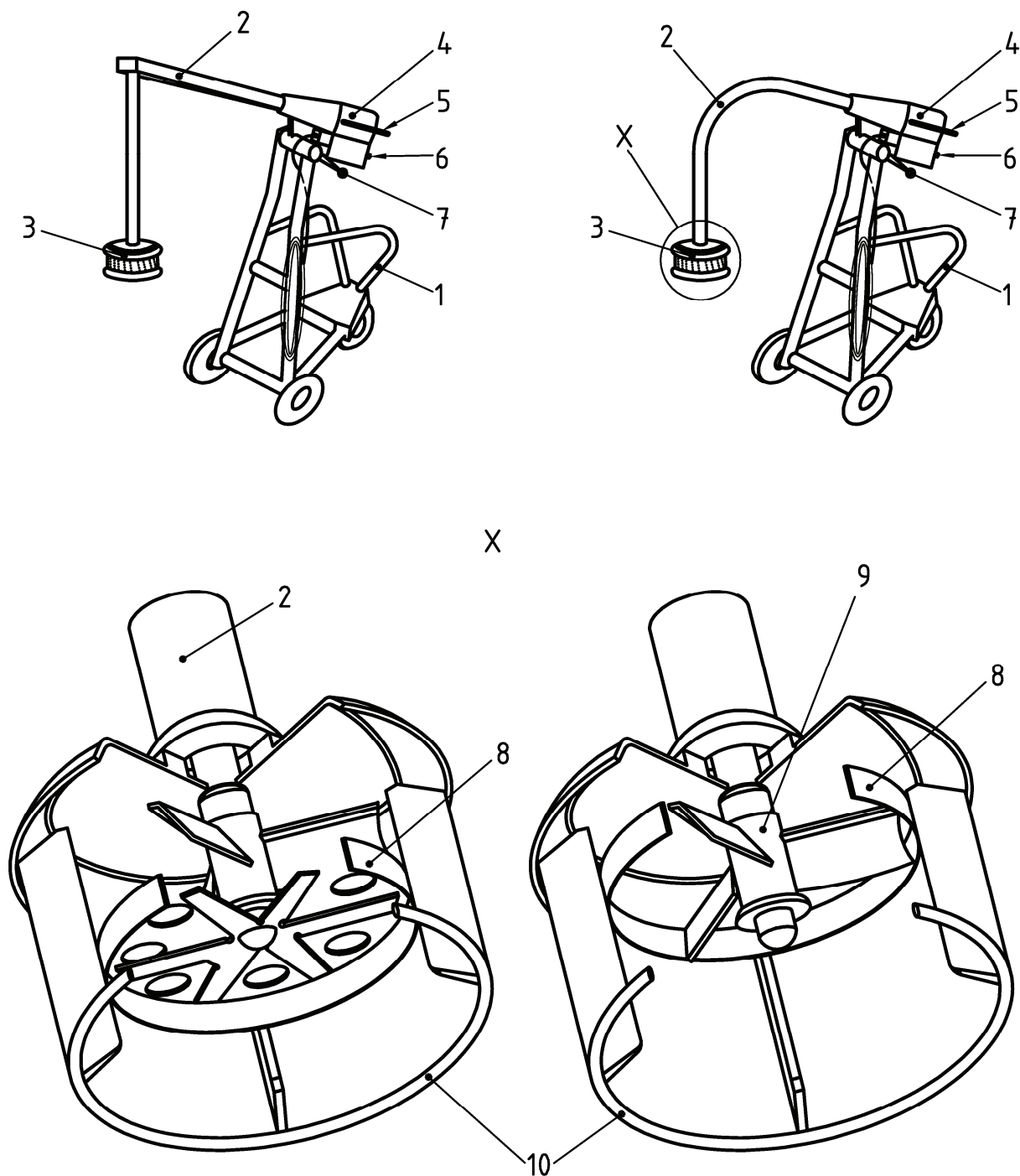
##### 3.1.9

##### **Rüssel**

Teil des Kopfträgers, des Arbeitskopfes, des Motors und des Bediengriffes

### 3.2 Beschreibung des Rüsselmixers

Üblicherweise bestehen Rüsselmixer aus den folgenden in Bild 1 gezeigten Teilen.



#### Legende

- |   |                 |    |                           |
|---|-----------------|----|---------------------------|
| 1 | fahrbarer Wagen | 6  | Start-/Stoppeinrichtungen |
| 2 | Kopfträger      | 7  | Feststellgriff            |
| 3 | Arbeitskopf     | 8  | Stator                    |
| 4 | Motor           | 9  | drehendes Werkzeug        |
| 5 | Bediengriff     | 10 | Kopfschutteinrichtung     |

Bild 1 — Beispiel eines typischen Rüsselmixers

## 4 Liste der signifikanten Gefährdungen

### 4.1 Allgemeines

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

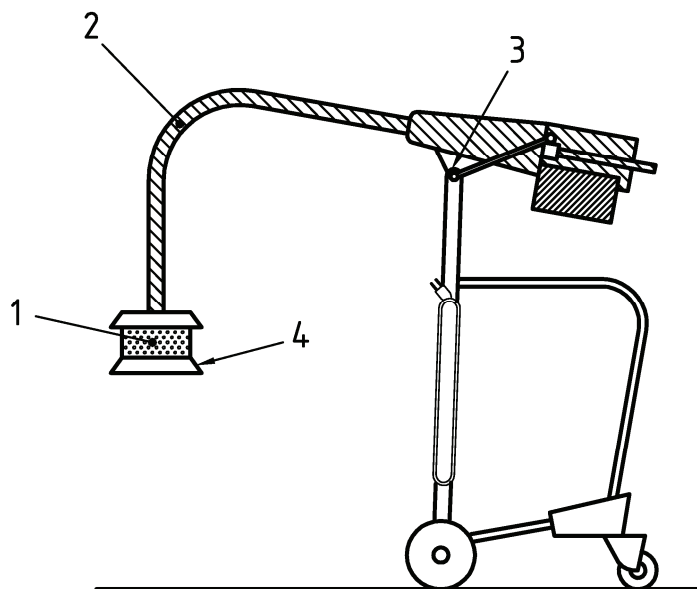
### 4.2 Mechanische Gefährdungen

#### 4.2.1 Zugriff zu den Gefahrenbereichen

Mechanische Gefährdungen ergeben sich aus dem Berührungsrisiko mit dem Werkzeug (siehe Bild 1; Position 9 und 3.1.7).

Die Gefährdungen können auftreten durch (Bild 2):

- Bereich 1: Arbeitsbereich  
Gefährdung durch Einschneiden der Finger.
- Bereich 2: Motor und Antriebsmechanismus  
Gefährdung durch Quetschen und Einziehen der Hände.
- Bereich 3: Gelenkbereiche des Rüssels  
Gefährdung durch Quetschen und Einziehen der Hände und Finger.
- Bereich 4: Herausschleudern des Werkzeuges im Falle eines Bruches  
Gefährdung durch Schneiden oder Eindringen in den Körper.



#### Legende

- 1 Bereich 1
- 2 Bereich 2
- 3 Bereich 3
- 4 Bereich 4

Bild 2 — Gefahrenbereiche

#### **4.2.2 Verlust der Stabilität**

Gefährdungen durch Quetschen und Stöße auf den Körper.

#### **4.2.3 Falsche Montage und Befestigung des Werkzeugs**

Gefährdung durch Einschneiden und Stöße der Finger und Hände.

### **4.3 Elektrische Gefährdungen**

Gefährdung durch elektrischen Schlag bei direktem oder indirektem Kontakt mit stromführenden Teilen und unerwarteter Anlauf nach Wiederherstellung der Energiezufuhr nach einer Unterbrechung.

Emission durch EMV-Störungen, die Sicherheitseinrichtungen anderer Maschinen beeinflussen.

### **4.4 Gefährdungen durch Vernachlässigung der Hygienegrundsätze bei der Maschinengestaltung**

#### **4.4.1 Gefährdungen für den Operator**

Gefährdungen durch das bearbeitete Lebensmittel, z. B. das Einatmen von Staub, Zucker, und von den Reinigungsmitteln, die zur Desinfektion der Maschine verwendet werden.

#### **4.4.2 Gefährdungen für den Verbraucher**

Unfähigkeit, Lebensmittelbereiche und Spritzbereiche wirksam und gründlich zu reinigen.

Kontamination der Lebensmittel durch unerwünschte Stoffe einschließlich Lebensmittelresten, mikrobiologische Organismen sowie Reste von Reinigungs- und Desinfektionsflüssigkeiten.

### **4.5 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Maschinengestaltung**

Die Missachtung der Anwendung ergonomischer Prinzipien kann zu einer falschen Betätigung von Steuerelementen und zu Körperschäden durch übermäßiges Strecken, durch schwere Lasten, schlechte Körperhaltung usw. des Operators führen.

### **4.6 Lärm**

Lärm bzw. Geräusche können gefährlich sein und Folgendes erwirken:

- bleibenden Verlust des Hörvermögens;
- Ohrengeräusche (Tinnitus);
- Müdigkeit, Stress usw.

## 5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen

### 5.1 Allgemeines

☐<sub>A1</sub> Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen.

Außerdem müssen die Maschinen in Bezug auf die relevanten, aber nicht signifikanten Gefährdungen, die nicht in dieser Europäischen Norm behandelt werden, nach den Grundsätzen von EN ISO 12100-2 konstruiert sein.

Für Gefährdungen, die durch die Anwendung von Typ-B-Normen, wie z. B. EN 614-1, EN 1088, EN 60204-1, EN 60529, EN ISO 12100 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. ☐<sub>A1</sub>

### 5.2 Mechanische Gefährdungen

#### ☐<sub>A1</sub> 5.2.1 Allgemeines

Alle Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen müssen EN 1088 entsprechen.

Sicherheitsrelevante Teile von Steuerungen müssen mindestens dem Performance Level c und mindestens der Kategorie 1 nach EN ISO 13849-1:2008 entsprechen. ☐<sub>A1</sub>

#### 5.2.2 Zugriff zu Gefahrenbereichen

##### 5.2.2.1 Bereich 1

Der Zugriff zum unteren Teil des Arbeitskopfes muss verhindert werden, indem den folgenden in ☐<sub>A1</sub> 5.2.2.1.1 ☐<sub>A1</sub> und ☐<sub>A1</sub> 5.2.2.1.2 ☐<sub>A1</sub> genannten Maßnahmen je nach Betriebszustand entsprochen wird.

##### 5.2.2.1.1 Während der Arbeit

Der untere Teil des Arbeitskopfes muss so gestaltet sein, dass der Abstand zwischen der Kopfschutzeinrichtung und dem Punkt, der dem drehenden Teil am nächsten liegt, mehr als 90 mm beträgt, gemessen nach Bild 3. Die vertikale Höhe (x) zwischen dem drehenden Teil und der Kopfschutzeinrichtung muss mehr als 50 mm betragen.

☐<sub>A1</sub> Maße in Millimeter ☐<sub>A1</sub>

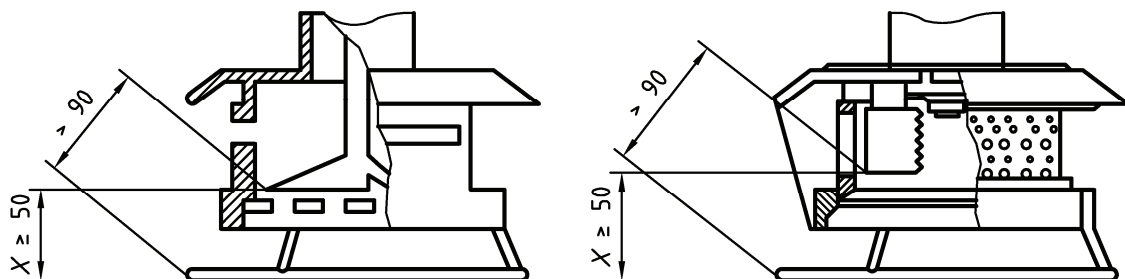


Bild 3 — Sicherheitsabmessungen der Kopfschutzeinrichtung

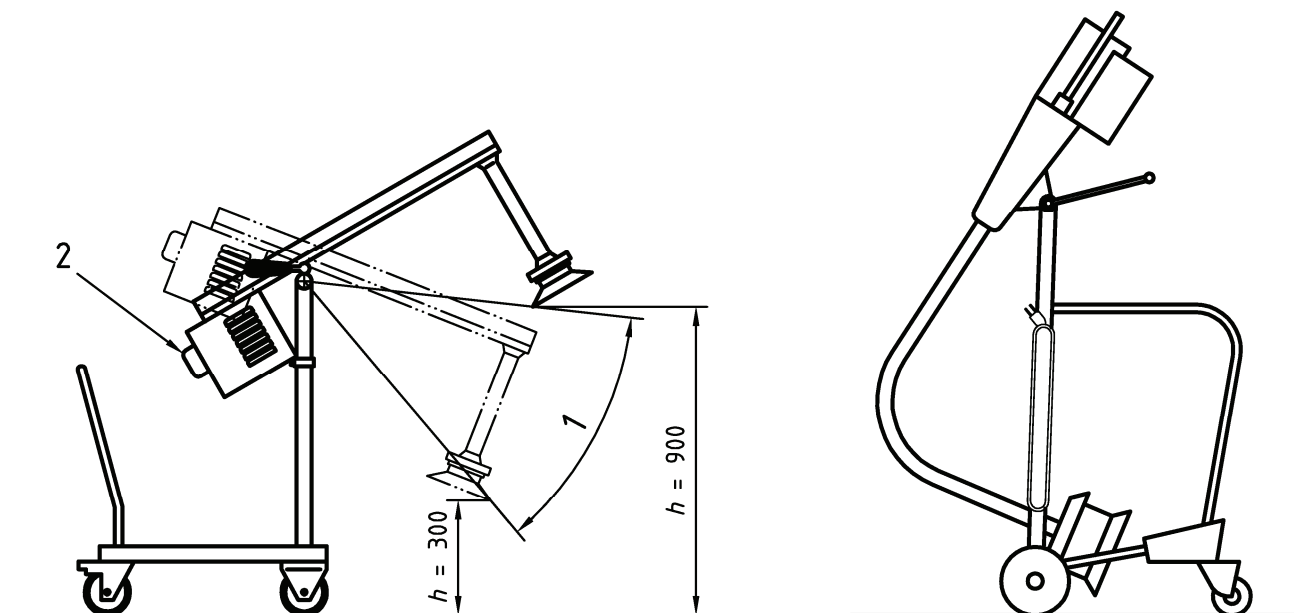
### 5.2.2.1.2 Während des Transportes oder Ausbaus des Werkzeuges

Eine der zwei nachstehend aufgeführten Maßnahmen muss ergriffen werden:

- eine Verriegelungseinrichtung, durch die der Betrieb des Arbeitskopfes außerhalb des Arbeitsbereichs zwischen 300 mm und einschließlich 900 mm (siehe Bild 4a) vom Zugangsniveau (z. B. vom Boden) unterbunden wird. Außerhalb dieses Bereichs ist der Betrieb durch eine Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung gestattet, um z. B. einen Prozess zu beenden;
- eine Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung muss so am Schalterpult angeordnet sein, dass der Operator einen freien Blick auf alle Positionen des Werkzeuges hat, siehe dazu Bild 4a <sup>[A1]</sup> (siehe EN ISO 12100-1:2003, 3.26.3) <sup>[A1]</sup>.

In der Betriebsanleitung muss eine ausdrückliche Forderung in Bezug auf Anleitungen für den Werkzeugaustausch enthalten sein. Für den Transportfall muss die Anleitung angeben, dass die Maschine in einer sicheren Position außerhalb des Arbeitsbereichs festgeklemmt werden muss (siehe Bild 4b).

Maße in Millimeter



#### Legende

- 1 Arbeitsbereich des Kopfes
- 2 Schalterpult

Bild 4a — Arbeitsstellung

Bild 4b — Transportstellung

Bild 4 — Arbeits- und Transportstellungen

### 5.2.2.2 Bereich 2

Der Schutz muss durch feststehende trennende Schutzeinrichtungen (nur mit Hilfe von Werkzeug entfernbare), die die volle Länge des Kopfträgers abdecken, gewährleistet sein.