

DIN EN 12331

ICS 67.260

Entwurf

Einsprüche bis 2018-10-03
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12331:2015-12

**Nahrungsmittelmaschinen –
Wölfe –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12331:2018**

Food Processing Machinery –
Mincing machinery –
Safety and hygiene requirements;
German and English version prEN 12331:2018

Machines pour les produits alimentaires –
Hachoirs –
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;
Version allemande et anglaise prEN 12331:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-08-03 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nam@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64, 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 91 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Maschinen zur Verwendung mit Nahrungs- und Futtermitteln“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 12331:2018.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-18-02 AA „Fleischverarbeitungsmaschinen“ im Fachbereich „Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Fleischverarbeitungsmaschinen 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 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 12331:2015-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) zur besseren Unterscheidung sind zwei Maschinentypen definiert: der professionelle und der industrielle;
- b) die Anforderungen wurden bezüglich der zwei Maschinentypen (der professionelle und der industrielle) festgelegt und überarbeitet.

Nahrungsmittelmaschinen — Wölfe — Sicherheits- und Hygieneanforderungen

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

Food processing machinery — Mincing machines — Safety and hygiene requirements

ICS: 67.260

Deskriptoren

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

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	12
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Mechanische Sicherheit	15
5.2.1 Allgemeines	15
5.2.2 Bereich 1 – Maßnahmen an Maschinen mit Einfüllschacht und Arbeitsschnecke	16
5.2.3 Bereich 2 – Anforderungen an Maschinen mit Einfülltrog und Transportschnecke	18
5.2.4 Bereich 3 – Auslauf an Maschinen	22
5.2.5 Bereich 4 – Ausbau des Schneckengehäuses, der Schnecke oder des Schneidsatzes	23
5.2.6 Bereich 5 – Antriebseinrichtung	24
5.2.7 Bereich 6 – Ortsveränderliche Maschinenteile, z. B. Deckel am Trogrand	24
5.2.8 Bereich 7 bis 10 – Maschinen mit Beschickungseinrichtung	25
5.3 Elektrische Gefährdungen	27
5.3.1 Allgemeines	27
5.3.2 Stoppfunktion von Schaltgeräten	27
5.3.3 NOT-HALT-Einrichtung	27
5.3.4 Schutz gegen Eindringen von Wasser	27
5.3.5 EIN- und AUS-Schalter	28
5.3.6 Sicherheitsanforderungen in Bezug auf elektromagnetische Phänomene	28
5.4 Gefährdung durch Instabilität	28
5.5 Lärmreduzierung	28
5.6 Gefährdungen durch Verwendung von Gasen (N ₂ , CO ₂ und Dampf)	29
5.7 Ergonomische Anforderungen	29
5.8 Hygiene und Reinigung	30
5.8.1 Allgemeines	30
5.8.2 Lebensmittelbereich	31
5.8.3 Spritzbereich	32
5.8.4 Nicht-Lebensmittelbereich	32
5.8.5 Oberflächenbeschaffenheit	32
5.8.6 Reinigung	32
6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	33
7 Benutzerinformationen	34
7.1 Allgemeines	34
7.2 Bedienungsanleitung	34
7.3 Kennzeichnung	37
Anhang A (normativ) Regeln für die Geräuschmessung bei Wölfen (Genauigkeitsklasse 2)	38
A.1 Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels	38
A.2 Installations- und Aufstellungsbedingungen	38

A.3	Betriebsbedingungen.....	38
A.4	Messung	38
A.5	Aufzuzeichnende Informationen	38
A.6	Anzugebende Informationen	38
A.7	Angabe und Überprüfung der Geräuschemissionswerte.....	39
Anhang B (normativ) Gestaltungsgrundsätze zur Gewährleistung der Reinigbarkeit von Wölfen.....		40
B.1	Definition.....	40
B.2	Werkstoffe.....	40
B.2.1	Allgemeines	40
B.2.2	Werkstoffart.....	41
B.3	Gestaltung	41
B.3.1	Allgemeines	41
B.3.2	Lebensmittelbereich	41
B.3.3	Spritzbereich.....	42
B.3.4	Nicht-Lebensmittelbereich	44
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG		45
Literaturhinweise.....		46

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12331:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Maschinen zur Verwendung mit Nahrungs- und Futtermitteln“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12331:2015 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 2006/42/EG siehe informativer Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Wichtige Änderungen

Die wichtigen Änderungen gegenüber der Vorgängerversion EN 12331:2015 sind nachfolgend aufgeführt:

- zur besseren Unterscheidung sind zwei Maschinentypen definiert: der professionelle und der industrielle;
- die Anforderungen wurden bezüglich der zwei Maschinentypen (der professionelle und der industrielle) festgelegt und überarbeitet.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden Anwendergruppen als Marktteilnehmer in Bezug auf die Maschinensicherheit relevant:

- Maschinenhersteller (kleine, mittelständische und große Unternehmen);
- Gesundheits- und Sicherheitsinstitutionen (Regulierungsbehörden, Unfallverhütungs-Organisationen, Marktaufsicht usw.).

Andere Gruppen, die von dem mit den Mitteln des Dokuments von den oben genannten Akteurgruppen erreichten Grad an Maschinensicherheit betroffen sein können:

- Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittelständische und große Unternehmen);
- Maschinenanwender/Mitarbeiter (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Menschen mit besonderen Bedürfnissen);
- Dienstleister, z. B. für Wartungsarbeiten (kleine, mittelständische und große Unternehmen);
- Verbraucher (wenn die Maschinen zum Gebrauch durch Verbraucher vorgesehen sind).

Die vorgenannten Anwendergruppen müssen die Möglichkeit erhalten haben, am Entwurfsprozess für dieses Dokument teilzunehmen.

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

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm von denen abweichen, die in Typ-A- oder Typ-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

1.1 Dieses Dokument legt Anforderungen an die Konstruktion und Herstellung von Wölfen (siehe Bilder 1 a und 1 b) fest.

Die von diesem Dokument erfassten Wölfe (nachfolgend als Maschinen bezeichnet) werden für die Zerkleinerung von frischem oder gefrorenem Fleisch, Fleischprodukten und Fisch (nachfolgend als Produkt bezeichnet) durch Zerschneiden in einem Schneidsatz verwendet.

Maschinen für den Hausgebrauch werden von diesem Dokument nicht erfasst. Füllwölfe werden in EN 12463 „Nahrungsmittelmaschinen — Füllmaschinen und Vorsatzmaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen“ behandelt.

Dieses Dokument gilt nur für Maschinen, die nach dem Ausgabedatum dieser Europäischen Norm hergestellt werden.

Dieses Dokument behandelt:

- professionelle Maschinen, die in Läden für die Herstellung nach Bedarf verwendet werden, die sich folgendermaßen charakterisieren lassen:
 - konstruiert als Tischmaschine;
 - mit Einfüllschale;
 - in die das Produkt nur manuell eingebracht wird;
 - die nur vom Boden aus betrieben werden;
 - die von nicht mehr als einem Bediener betrieben werden;
 - gleichzeitig kann die Maschine vom Arbeitsbereich des Bedieners vollständig eingesehen werden und ist vollständig zugänglich;
 - hat einen Lochscheibendurchmesser ≤ 106 mm;
 - und einen Schneckengehäusesatz, der ohne Einsatz von Werkzeugen ausbaubar ist;
 - der Gewichtswert des Schneckengehäuses liegt bei ≤ 15 kg;

ANMERKUNG Die Tischmaschine kann mit einem Rahmen oder einem Sockel ausgestattet sein, sodass kein separater Tisch erforderlich ist.

- industrielle Maschinen, die für industrielle Massenherstellung eingesetzt werden und die sich nicht als professionelle Maschine charakterisieren lassen.

In welchem Maße Gefährdungen erfasst sind, wird in diesem Dokument angegeben. Bei anderen Gefährdungen, die nicht in diesem Dokument behandelt werden, sollten die Maschinen, sofern zutreffend, EN ISO 12100:2010 entsprechen.

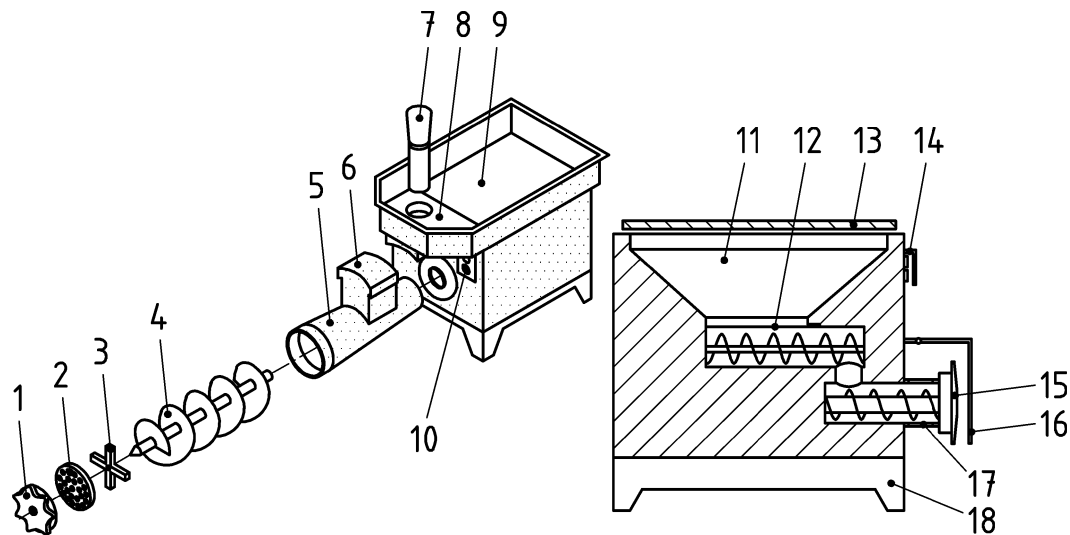
Dieses Dokument beschreibt keine speziellen Anforderungen an die Steuerung von Maschinen mittels Fußschalter.

Dieses Dokument beschreibt keine speziellen Anforderungen an zusätzliche Mengwellen im Einfülltrug, da diese von EN 13570 „Nahrungsmittelmaschinen — Mischmaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen“ behandelt werden.

1.2 Dieses Dokument umfasst die folgenden Maschinentypen:

- Maschine mit Einfüllschale, Einfüllschacht und Stopfer, (siehe Bild 3);
- Maschine mit Einfüllschale, Einfüllschacht, Schutzplatte und Stopfer, (siehe Bild 4);
- Maschine mit Einfülltrug, Deckel und Transportschnecke (siehe Bild 5);
- Maschine mit Einfülltrug, mit oder ohne Deckel, Transportschnecke, mit Beladeeinrichtung (kontinuierlich oder diskontinuierlich).

Maschinen bestehen aus einem Maschinenständer, einem Schneckengehäuse mit Arbeitsschnecke, einer Einfüllschale (mit Einfüllschacht) oder einem Einfülltrug, einer Transportschnecke, einem Schneidsatz, einer Verschlussmutter, einer Beschickungseinrichtung, einem Antriebsmotor und – abhängig von der Maschinenart – aus elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Elementen. Sie besitzen auch verschiedene Schutzeinrichtungen, wie in Abschnitt 5 beispielhaft erläutert.



a) Maschine mit Einfüllschale und Schutzplatte Transportschnecke

b) Maschine mit Einfülltrug, Deckel und

Legende

1 Verschlussmutter	6 Einfüllschacht	11 Einfülltrug	15 Verschlussmutter
2 Lochscheibe	7 Stopfer	12 Transportschnecke	16 Schutzhaube
3 Messer	8 Schutzplatte	13 Deckel	17 Arbeitsschnecke
4 Arbeitsschnecke	9 Einfüllschale	14 EIN-/AUS-Schalter mit Schutzhaube	18 Maschinenständer
5 Schneckengehäuse	10 EIN-/AUS-Schalter		

Bild 1 — Aufbau eines Wolfes

Maschinen können ausgerüstet sein z. B. mit:

- einer Ausziehklaue;
- einer Ausstoß- oder Auszieheinrichtung;
- einer Schutzhaube am Auslauf;
- einem Deckel über der Einlauföffnung des Einfülltrogs;
- einem Transportwagen für Verschlussmutter, Schneidsatz, Arbeitsschnecke und Transportschnecke;
- einer Hebeeinrichtung für Verschlussmutter, Schneidsatz, Arbeitsschnecke und Transportschnecke;
- einer Beladeeinrichtung.

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Produkt wird von Hand oder durch die Beladeeinrichtung in den Wolf eingefüllt. Das Produkt wird der Arbeitsschnecke entweder durch einen Stopfer oder eine Transportschnecke zugeführt und im Schneidsatz zerkleinert.

Da vorhergesehen werden kann, dass industrielle Maschinen mit unter Druck stehendem Wasser gereinigt werden, müssen die Anforderungen von 5.3.4 für alle industriellen Maschinen im Anwendungsbereich dieser Norm gelten. Sie gelten nicht für professionelle Maschinen.

Dieses Dokument behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse mit Bezug zu Maschinen, wenn sie bestimmungsgemäß und unter Bedingungen von durch den Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen verwendet werden (siehe Abschnitt 4).

Dieses Dokument behandelt die Gefährdungen, die während der Inbetriebnahme, dem Betrieb, der Reinigung, Nutzung, Wartung und Außerbetriebnahme der Maschine auftreten können.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 349, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

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

EN 1005-1, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 1: Begriffe*

EN 1005-2, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen*

EN 1005-3, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen bei Maschinenbetätigung*

EN 1672-2:2005+A1:2009, *Nahrungsmittelmaschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Hygieneanforderungen*

EN 60204-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 602041:2005, modifiziert)*

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

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

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

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

EN ISO 11204:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung exakter Umgebungskorrekturen (ISO 11204:2010)*

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

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

EN ISO 13849-1:2015, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 138491:2015)*

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

EN ISO 14119:2013, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl (ISO 14119:2013)*

EN ISO 14120:2015, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen (ISO 14120:2015)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC unterhalten Terminologie-Datenbanken zur Verwendung in der Normung unter folgenden Adressen:

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online-Browsing-Plattform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Arbeitsbühne

zugänglicher Arbeitsbereich

3.2

Arbeitsschnecke

sich drehendes schraubenförmiges Bauteil im Schneckengehäuse für den Produkttransport zum Schneidsatz

3.3

Auftritt

verriegelter Arbeitsbereich

3.4

Ausstoßeinrichtung/Auszieheinrichtung

Einrichtung zum Lösen von Schneidsatz und Arbeitsschnecke

3.5

Ausziehklaue

Werkzeug zum Lösen von Schneidsatz und Arbeitsschnecke

3.6

Beschickungseinrichtung

Einrichtung zum Heben und Kippen von Transportwagen oder Behältern

3.7

Behälter

Haltevorrichtung für das verarbeitete und/oder unverarbeitete Produkt

3.8

Deckel

bewegliche Einrichtung mit Sicherheitsfunktion

3.9

Einfüllschacht

Gehäuse zwischen Einfüllschale und Schneckengehäuse

3.10

Einfülltrog

Haltevorrichtung für das unverarbeitete Produkt

3.11

Feststelleinrichtung

Einrichtung zum Fixieren des Förderwagens oder Behälters im Lastaufnahmemittel

3.12

Förderwagen

ortsveränderlicher Behälter

3.13

Konstruktionsmaß

Summe der Maße, gemessen vom Arbeitsbereich (Auftritte, Zwischenauftritte oder Arbeitsbühne) vom bis zur Trogkante und von der Trogkante bis zur nächstgelegenen Gefahrenstelle im Einfülltrog (siehe Bild 6 und Bild 7)

3.14

Kühlwolf

Maschine mit Kühleinrichtung für den Einfüllschacht und das Schneckengehäuse

3.15

Arbeitsplatz

jeder Ort an der Maschine, von dem aus der Bediener mit der Maschine interagiert

3.16

Lochscheibe

Scheibe mit Bohrungen

3.17

Endlochscheibe

letzte Lochscheibe in Richtung Auslassöffnung

3.18

Messer

Element zum Schneiden des Produkts

3.19

Einfüllschale

Einrichtung zur Aufnahme des zu verarbeitenden Produkts zur manuellen Einbringung in den Einfüllschacht

3.20

Schaltrahmen

bewegliche Einrichtung mit Sicherheitsfunktion

3.21

Schneckengehäuse

Element zur Aufnahme von Arbeitsschnecke und Schneidsatz

3.22

Schneckengehäusesatz

Anordnung bestehend aus einem Schneckengehäuse, einer Schnecke, einem Schneidsatz und einer Verschlussmutter

3.23

Schneidsatz

Anordnung von Messern und Lochscheiben zum Zerkleinern des Produktes

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anzahl und die Art der verwendeten Schneidwerkzeuge wird abhängig von der gewünschten Qualität des zerkleinerten Produkts ausgewählt.

3.24

Schutzgitter

bewegliche Einrichtung an der Einfülltroglöffnung

3.25

Schutzhaube

bewegliche Einrichtung am Auslauf

3.26

Schutzplatte

feststehende oder bewegliche Einrichtung oberhalb des Einfüllschachtes

3.27

Stopfer

Gerät zum Nachstopfen des Produktes im Einfüllschacht

3.28

Transportschnecke

drehendes schraubenförmiges Bauteil im Einfülltrog für den Produkttransport zur Arbeitsschnecke

3.29

Transportwagen

verfahrbare Einrichtung zur Aufnahme von Verschlussmutter, Schneidsatz, Arbeitsschnecke und Transportschnecke

3.30

Verschlussmutter

Einrichtung zum Festsetzen des Schneidsatzes im Schneckengehäuse

3.31

professionelle Maschine

Maschine, die in Läden oder Restaurants für die Herstellung nach Bedarf verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine professionelle Maschine besitzt mindestens die folgenden Merkmale:

- sie ist eine Tischmaschine;
- sie besteht aus einer Einfüllschale für die rein manuelle Produktzufuhr;
- sie wird nur vom Boden aus und von nicht mehr als einem Bediener betrieben, der die gesamte Maschine, die ihm vollständig zugänglich ist, vom Arbeitsbereich des Bedieners aus vollständig einsehen kann.

Wenn eines oder mehrere der Merkmale fehlen, gilt die Maschine als industrielle Maschine. Die Tischmaschine kann mit einem Rahmen oder einem Sockel ausgestattet sein, sodass kein separater Tisch erforderlich ist.

3.32

industrielle Maschine

Maschine, die für industrielle Massenherstellung eingesetzt wird und die sich nicht als professionelle Maschine charakterisieren lässt

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

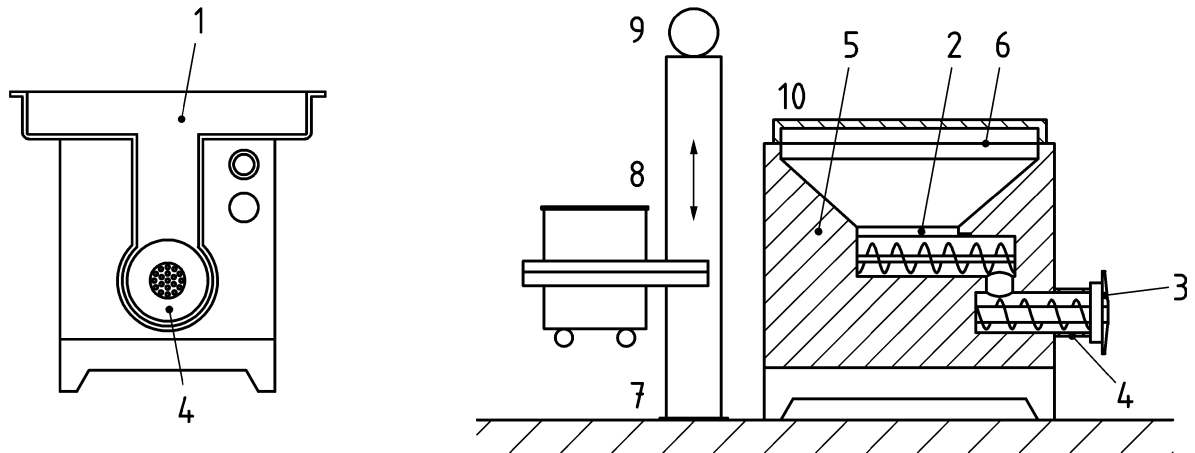
Dieser Abschnitt enthält die Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, soweit diese in diesem Dokument behandelt werden, die durch Risikobeurteilung für diesen Maschinentyp als signifikant identifiziert wurden und die Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung des Risikos erfordern.

In Bild 1 sind die signifikanten Gefährdungsbereiche von Maschinen dargestellt.

Tabelle 1 — Liste signifikanter Gefährdungen

Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	Bereich oder Ursache	Abschnitt/Unterabschnitt in dieser Europäischen Norm
Mechanische Gefährdungen	Allgemeine, signifikante Gefährdungsbereiche (siehe Bild 2).	5.2.1
	Bereich 1: Maschinen mit Einfüllschacht und Arbeitsschnecke; umlaufende Transportschnecke am Ende des Einfüllschachts (siehe Bild 2 a)); Gefährdungen durch Erfassen, Scheren oder Abschneiden von Fingern oder der Hand.	5.2.2
	Bereich 2: Maschinen mit Einfülltrog und Transportschnecke; umlaufende Transportschnecke (siehe Bild 2 b)); Gefährdungen durch Erfassen, Scheren oder Abschneiden von Fingern, der Hand oder des Unterarms.	5.2.3
	Bereich 3: Entnahmeöffnung an Maschinen; umlaufendes Messer hinter der Lochscheibe am Auslauf (siehe Bild 2 b)); Gefährdung durch Scheren von Fingern.	5.2.4
	Bereich 4: Ausbau der Arbeitsschnecke und des Schneidsatzes; Schneckengehäuse mit Arbeitsschnecke und Schneidsatz am Auslauf (siehe Bilder 2 a) und 2 b)); Gefährdung durch Quetschen der Hände und Füße beim Ein- und Ausbau.	5.2.5
	Bereich 5: Antriebseinrichtungen; Antrieb der Arbeitsschnecke, Transportschnecke (siehe Bild 2 b)); Gefährdung durch Quetschen, Scheren oder Einziehen von Fingern oder der Hand.	5.2.6
Mechanische Gefährdungen	Bereich 6: Maschinenteile, z. B. Deckel am Trogrand; unbeabsichtigtes Zufallen des Deckels und beabsichtigtes Schließen des Deckels (siehe Bild 2 b)); Gefährdungen durch Quetschen von Fingern oder der Hand.	5.2.7
	Beschickungseinrichtung an Maschinen (siehe Bild 2 b)); Bereich 7: Raum unter dem Transportwagen oder Behälter; Gefährdungen durch Fangen oder Quetschen des Körpers auf Bodenebene während des Absenkvorgangs; Gefährdungen des Körpers durch Stoß bei unkontrolliertem Absenken, z. B. im Fall von mechanischen Störungen; Bereich 8: Bewegungsbahn des Transportwagens und des Behälters; Gefährdungen des Körpers durch Stoß von bewegten Teilen; Gefährdungen durch Quetschen oder Scheren von Fingern oder der Hand zwischen bewegten und feststehenden Maschinenteilen; Bereich 9: Antriebselemente und (wo verwendet) Riemenscheiben, Ketten oder Drahtseile; Gefährdung durch Einziehen, Scheren, Quetschen oder Erfassen von Fingern oder der Hand; Bereich 10: Entladebereich; Gefährdungen durch Stoß oder Quetschen von Fingern oder der Hand durch das Lastaufnahmemittel.	5.2.8

Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse	Bereich oder Ursache	Abschnitt/Unterabschnitt in dieser Europäischen Norm
Elektrische Gefährdungen	Elektrischer Schlag durch direkten oder indirekten Kontakt mit aktiven Bauteilen; äußere Einflüsse auf die elektrische Ausrüstung (z. B. bei Reinigung mit Wasser).	5.3
Gefährdungen durch Verlust der Stand-sicherheit	Gefährdung durch Stoß oder Quetschen, wenn die Maschine oder Beschickungseinrichtung auf den Körper kippt.	5.4
Gefährdungen durch Lärm	Maschinen erzeugen Lärm, der zu Schädigungen des Hörvermögens sowie zu Unfällen aufgrund beeinträchtigter mündlicher Verständigung und überlagerter akustischer Signale führen kann.	5.5
Gefährdungen durch Verwendung von Gasen und Dampf	Gefahr des Erstickens oder heißer oder kalter Verbrennungen durch austretende Gase wie etwa Kohlendioxid (CO ₂), Stickstoff (N ₂) oder Dampf.	5.6
Gefährdung durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien	Gefahr von körperlichen Schäden aufgrund ungesunder Körperhaltung oder übermäßiger körperlicher Anstrengung; Gefahr von körperlichen Schäden aufgrund ungenügender Berücksichtigung der menschlichen Anatomie bei der Maschinengestaltung.	5.7
Gefährdung durch Vernachlässigung von Hygienrichtlinien	Verderb von Lebensmitteln; Gefährdung der Gesundheit des Verbrauchers durch Lebensmittelvergiftung; Gefährdung durch Infektion des Bedieners; Kontamination von Lebensmitteln durch Rückstände von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln oder Betriebsmitteln (z. B. Schmierfette, Hydraulikflüssigkeit), Gefahr von toxischen und allergischen Reaktionen des Bedieners (z. B. Säureverätzungen durch Reinigungs- und Desinfektionsmittel); Kontamination des Lebensmittels durch Fremdkörper, die von Rohstoffen, Maschinenteilen oder anderen Quellen stammen.	5.8



a) Maschine mit Einfüllschacht

b) Maschine mit Einfülltrogtrog

Legende

Bereich 1
Bereich 2
Bereich 3

Bereich 4
Bereich 5
Bereich 6

7
8
9
10

Bereich 7
Bereich 8
Bereich 9
Bereich 10

Bild 2 — Gefahrenzonen

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

5.1 Allgemeines

Die Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnittes entsprechen. Zusätzlich müssen die Maschinen nach den Grundsätzen der EN ISO 12100:2010 für relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen, die in diesem Dokument nicht behandelt werden, konstruiert sein.

Wo die Risikominderung durch den Zusammenbau oder die Aufstellung der montierten Maschine erreicht werden soll, muss der Hersteller in den Benutzerinformationen die Art der Minderung, die vorgesehen ist, jeden Grenzwert der Anforderung und, falls zutreffend, die Art der Überprüfung angeben.

Wo die Art der Risikominderung durch sicheren Umgang erreicht werden soll, muss der Hersteller in den Benutzerinformationen Angaben zum System und den erforderlichen Schulungseinzelheiten für das Bedienpersonal machen.

5.2 Mechanische Sicherheit

5.2.1 Allgemeines

Die Maschinen müssen den unten aufgeführten Anforderungen entsprechend gestaltet und gebaut sein.

Die Verriegelungssysteme trennender Schutzeinrichtungen müssen EN ISO 14119:2013, 4.2, und die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung müssen EN ISO 13849-1:2015 entsprechen.

Zusätzlich müssen Verriegelungseinrichtungen so gebaut sein, dass sie jedes der folgenden Merkmale erfüllen:

- Erfüllung der hygienischen Anforderungen;
- Schutz gegen mechanische Beschädigungen;
- Schutz gegen den Einfluss von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln;
- Schutz gegen den Einfluss von Reinigungsflüssigkeiten (Wasser);
- nicht einfach zu umgehen oder außer Betrieb zu setzen;
- Einbau innerhalb des Maschinengehäuses und Übereinstimmung mit EN ISO 14119:2013, Abschnitt 7.

Der Hersteller muss in der Betriebsanleitung angeben, dass die Verriegelungseinrichtungen täglich geprüft werden müssen (siehe 7.2 d)). Befestigungssysteme für feststehende trennende Schutzeinrichtungen müssen an diesen trennenden Schutzeinrichtungen oder der Maschine verbleiben, wenn die trennenden Schutzeinrichtungen entfernt werden.

5.2.2 Bereich 1 – Maßnahmen an Maschinen mit Einfüllschacht und Arbeitsschnecke

Der Zugang zur Schnecke im Einfüllschacht muss z. B. durch folgende Maßnahmen verhindert werden (siehe Bild 3):

Am Einfüllschacht muss der Abstand L zwischen oberem Schachtrand und Arbeitsschnecke:

- $L \geq 100$ mm bei Maschinen mit Schachtdurchmesser $D \leq 46$ mm betragen;
- $L \geq 120$ mm bei Maschinen mit Schachtdurchmesser $46 \text{ mm} < D \leq 52$ mm.

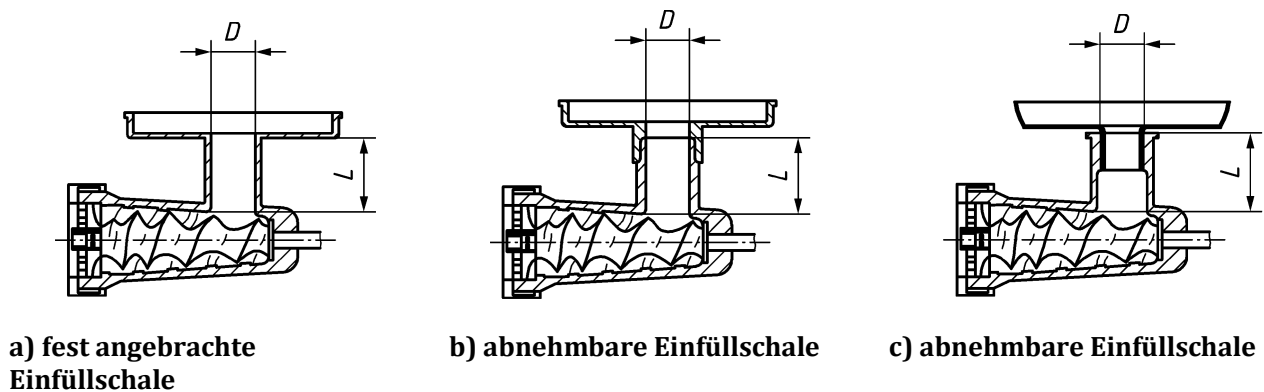


Bild 3 — Einfüllschacht ohne Schutzplatte – Sicherheitsmaße

An Maschinen mit einer abnehmbaren Einfüllschale müssen die festgelegten Maße am Einfüllschacht auch bei abgenommener Schale eingehalten werden (siehe Bild 3 b) und Bild 3 c)). Werden die festgelegten Maße nicht eingehalten, muss die Schale verriegelt sein.

Das Verriegelungssystem der abnehmbaren Einfüllschale muss den Anforderungen nach 5.2.1 entsprechen und die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung müssen mindestens ein Performance Level „d“, definiert mit einer $MTTF_d$ „hoch“, nach EN ISO 13849-1:2015, aufweisen.

Die Maschine muss mit einem Stopfer geliefert werden (siehe Bild 1 a)).

An Maschinen mit einem Einfüllschacht-Durchmesser > 52 mm muss eine Schutzplatte angebracht sein. Die Montage einer feststehenden Schutzplatte muss nach EN ISO 12100:2010, 3.27.1 erfolgen (siehe auch

EN ISO 14120:2015, 3.2 und 6.4.3). Wenn die Schutzplatte abnehmbar ist, muss sie mit einer Verriegelungseinrichtung ausgestattet sein. Öffnungen in der Schutzplatte müssen einen Durchmesser von ≤ 52 mm aufweisen.

Das Verriegelungssystem der abnehmbaren Einfüllschale muss den Anforderungen nach 5.2.1 entsprechen und die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung müssen mindestens ein Performance Level „d“, definiert mit einer $MTTF_d$ „hoch“, nach EN ISO 13849-1:2015, aufweisen.

Die Maße und Anordnung der Schutzplatte müssen Bild 4 a) und Bild 4 b) entsprechen.

Wenn der Wolf ohne Produkt läuft, muss die Arbeitsschnecke innerhalb von 2 s zum Stillstand kommen, nachdem in einem Fall die abnehmbare Einfüllschale oder im anderen Fall die abnehmbare Schutzplatte abgenommen wurde.

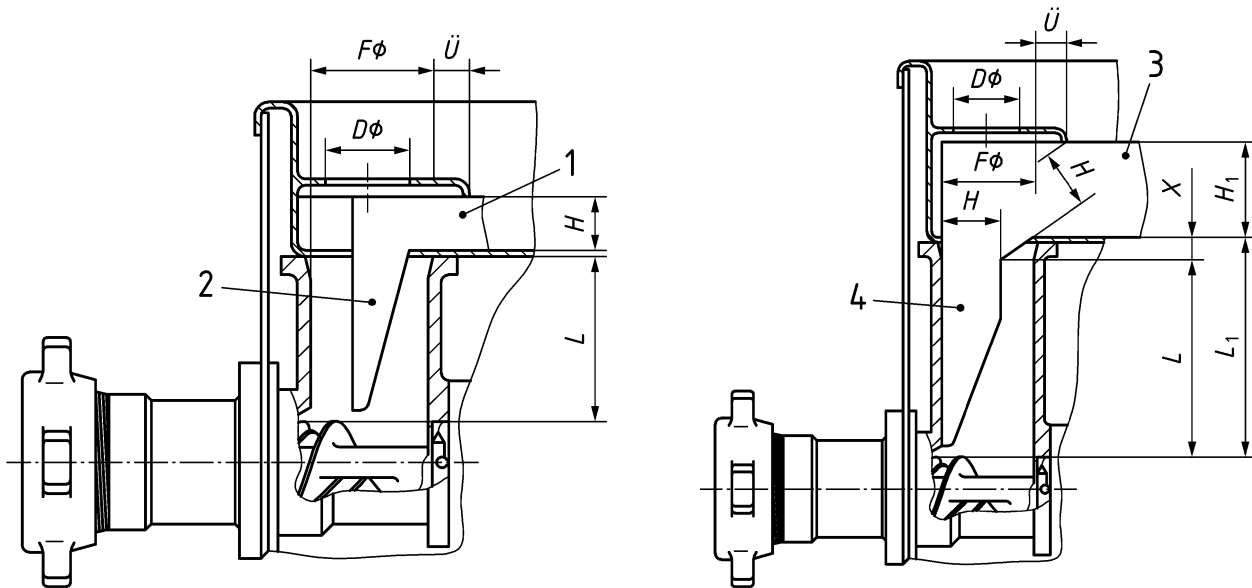
Der Abstand H (Einfüllschale bis Unterkante Schutzplatte) muss ≤ 40 mm betragen, basierend auf einem angenommenen Mittelhanddurchmesser von 40 mm.

Der Überstand $\ddot{U}$ (Außenkante Schutzplatte bis Einfüllschachtkante) muss ≤ 40 mm betragen (siehe Bild 4 a)).

Der Sicherheitsabstand L_1 ergibt sich aus dem Maß $L = 230$ mm (Handlänge bis Handgelenk) + Maß x .

Das Maß x ergibt sich aus den Maßen $\ddot{U}$ (Überstand), Abstand H_1 (Einfüllschale bis Unterkante Schutzplatte) und $F\varnothing$ (Durchmesser des Einfüllschachtes) bei einem angenommenen Unterarm und Handgelenkdurchmesser von 40 mm.

Der Abstand H_1 (Einfüllschale bis Unterkante Schutzplatte) muss ≤ 120 mm und der Überstand $\ddot{U}$ (Außenkante Schutzplatte bis Einfüllschachtkante) muss ≤ 40 mm betragen (siehe Bild 4 b)).



a) Sicherheitsmaße für Mittelhand und Finger

b) Sicherheitsmaße für Unterarm und Hand

Legende

1 Mittelhand

2 Finger

$H \leq 40 \text{ mm}$

$L \geq 120 \text{ mm}$

$\ddot{U} \geq 40 \text{ mm}$

$D \leq 52 \text{ mm}$

$F \leq 85 \text{ mm}$

3 Unterarm

4 Hand

$H = 40 \text{ mm}$

$H_1 \leq 120 \text{ mm}$

$L \geq 230 \text{ mm}$

$\ddot{U} \geq 40 \text{ mm}$

$D \leq 52 \text{ mm}$

$F \leq 200 \text{ mm}$

Bild 4 — Einfüllschacht mit Schutzplatte

5.2.3 Bereich 2 – Anforderungen an Maschinen mit Einfülltrög und Transportschnecke

5.2.3.1 Allgemeines

Der Zugang zu den Gefahrenbereichen an der Transportschnecke im Einfülltrög muss mittels einer der folgenden Maßnahmen verhindert werden:

- die Gestaltung (z. B. geschlossene Einfülltröge) einschließlich einer geschlossenen Beschickungseinrichtung für Produkte (z. B. Zuführschnecke, Rohrleitung mit Pumpe) (siehe 5.2.3.2);
- die Verwendung trennender Schutzeinrichtungen (z. B. Deckel), siehe EN ISO 14120:2015 (siehe 5.2.3.3);
- die Verwendung berührungslos wirkender Schutzeinrichtungen (z. B. Lichtschranke, siehe 5.2.3.4);
- die Verwendung feststehender trennender Schutzeinrichtungen (z. B. Umzäunung), siehe EN ISO 14120:2015 (siehe 5.2.8.2.4);
- die Anwendung angemessener Sicherheitsabstände, Gestaltung und zusätzlicher Maßnahmen (siehe 5.2.3.4.2).

5.2.3.2 Maschinen mit geschlossenem Einfülltrog

Der Einfülltrog und die Beschickungseinrichtung müssen vollständig geschlossen ausgeführt sein (Verbindung von Maschinen) oder die Öffnungen müssen EN ISO 13857:2008, Tabelle 4, entsprechen.

Wenn die Beladeeinrichtung vom Einfülltrog getrennt werden kann, muss diese mit einer Verriegelungseinrichtung nach EN ISO 14119 in einen Schaltkreis eingebaut werden, der sicherstellt, dass die Maschine nur bei korrekt angebrachter Beladeeinrichtung betrieben werden kann. Der Schaltkreis muss mindestens Performance Level „c“ aus EN ISO 13849-1:2015 erfüllen.

In der Betriebsanleitung muss der Hersteller angeben, dass die Abdeckung der Trogöffnung nicht begangen werden darf (siehe 7.2 d)).

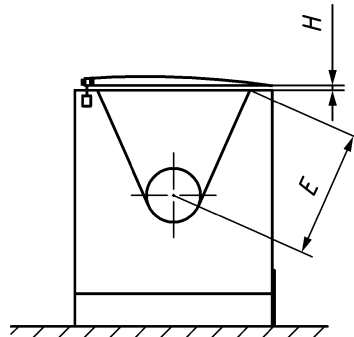
5.2.3.3 Maschinen mit Deckel am Einfülltrog

Am Einfülltrog muss ein Deckel vorhanden sein. Der Deckel muss verriegelt sein. Das Zuschlagen des Deckels muss verhindert werden (siehe 5.2.7.1). Abhängig vom Abstand zur ersten Gefahrenstelle E im Einfülltrog muss die Transportschnecke bei Öffnungsabstand H (siehe Bild 5) innerhalb von 4 s (Maschine läuft leer) nach dem Anheben der vorderen Kante des Deckels zum Stillstand kommen.

Das Verriegelungssystem des beweglichen Deckels muss die Anforderungen nach 5.2.1 erfüllen und die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung müssen mindestens ein Performance-Level „c“, definiert nach EN ISO 13849-1:2015, aufweisen.

Öffnungen im Deckel müssen nach EN ISO 13857:2008, Tabelle 4 ausgeführt sein.

Maße in mm



E	H
≥ 100	≤ 12
≥ 120	≤ 20
≥ 200	≤ 30
≥ 300	≤ 40
≥ 550	≤ 50

Legende

H Öffnungsweg
E Abstand zur ersten Gefahrenstelle

Bild 5 — Maschine mit Einfülltrog und Deckel — Sicherheitsmaße

5.2.3.4 Maschinen mit kontinuierlicher Produktbeschickung

5.2.3.4.1 Allgemeines

An Maschinen, die keinen verriegelten Deckel oder eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung einsetzen können, da sie kontinuierlich in Betrieb sein müssen, sind die folgenden Maßnahmen erforderlich:

5.2.3.4.2 Sicherheitsabstände

Das Konstruktionsmaß (siehe 3.13), gemessen vom Arbeitsbereich am Boden muss $\geq 2\,250$ mm betragen. Dies ist nur in Verbindung mit zusätzlichen Maßnahmen nach 5.2.3.4.3 möglich. Dabei muss der Abstand zwischen Fußboden und Oberkante des Schaltrahmens oder einer berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung $H_1 > 1\,600$ mm betragen. Der Abstand zwischen Arbeitsbereich, Auftritten und Arbeitsbühnen und Trogkante muss $> 1\,100$ mm betragen (siehe Bild 7).

5.2.3.4.3 Zusätzliche Maßnahmen

Bei einer Bauhöhe von $> 1\,500$ mm muss der Einblick in den Einfülltrogl (z. B. durch Spiegel, Füllstandsanzeige) möglich sein.

Die Außenwände müssen so gestaltet sein (z. B. senkrecht und glatt), dass sie den Bediener davon abhalten, auf die Maschine zu steigen. Dies gilt auch für die folgenden Maßnahmen:

a) Verriegelter Auftritt

Können von Auftritten oder Arbeitsbühnen aus Gefahrenstellen im Einfülltrogl erreicht werden (Unterschreitung des Maßes von $2\,250$ mm), müssen die Auftritte oder die Trittflächen der Arbeitsbühnen verriegelt sein. Die Transportschnecke muss im Leerlauf des Wolfes innerhalb von 4 s zum Stillstand kommen, nachdem das Verriegelungssystem betätigt und der Auftritt in seine Schutzstellung gebracht wurde.

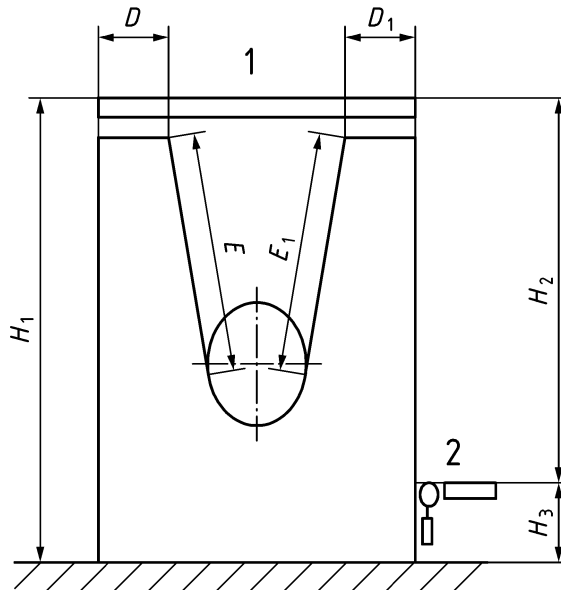
Das Verriegelungssystem des beweglichen Auftritts muss 5.2.1 entsprechen und die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung müssen mindestens ein Performance Level „c“, definiert nach EN ISO 13849-1:2015, aufweisen.

Der Arbeitsbereich von Auftritten muss ≥ 500 mm breit und ≥ 400 mm tief sein und über eine Randleiste von 15 mm Höhe verfügen. Befindet sich der Arbeitsbereich weniger als 500 mm über dem Boden, ist eine Fläche von ≥ 400 mm Breite und ≥ 350 mm Tiefe ausreichend. Der Arbeitsbereich muss rutschhemmend sein.

Die Breite B der begehbaren Fläche von Arbeitsbühnen muss ≥ 500 mm betragen. Die Länge der Arbeitsbühne muss der Troglänge entsprechen (siehe Bilder 6 und 7).

Arbeitsbühnen, die sich mehr als 500 mm über dem Boden befinden, müssen mit Sicherungseinrichtungen gegen Absturz ausgestattet sein. Zwischenauftritte, Treppen oder Leitern und Handgriffe müssen vorhanden sein, wenn die Steighöhe zum Auftritt oder zur Arbeitsbühne mehr als 500 mm beträgt. Die Arbeitsbereiche und Trittstufen müssen ausreichend bemessen und rutschhemmend sein und gleiche Abstände voneinander aufweisen.

Der Arbeitsbereich des Zwischenauftritts muss mindestens 300 mm breit und mindestens 200 mm tief sein. Bei Leitern müssen die Stufen mindestens 500 mm breit und mindestens 80 mm tief sein. Eine Leiter muss mit einem Anstellwinkel von weniger als 70° gegenüber der Horizontalen aufgestellt werden.



Legende

1 Schaltrahmen

2 verriegelter Auftritt

$H_1 \geq 1\,600\text{ mm}$

$H_2 \geq 1\,100\text{ mm}$

$H_3 \geq 500\text{ mm}$ mit Zwischenaustritt

$H_1 + D + E \geq 2\,250\text{ mm}$

$H_3 + H_2 + D_1 + E_1 \geq 2\,250\text{ mm}$

Bild 6 — Maschine mit offenem Einfülltrug, Schaltrahmen und verriegeltem Auftritt an der Bedienerseite – Sicherheitsmaße

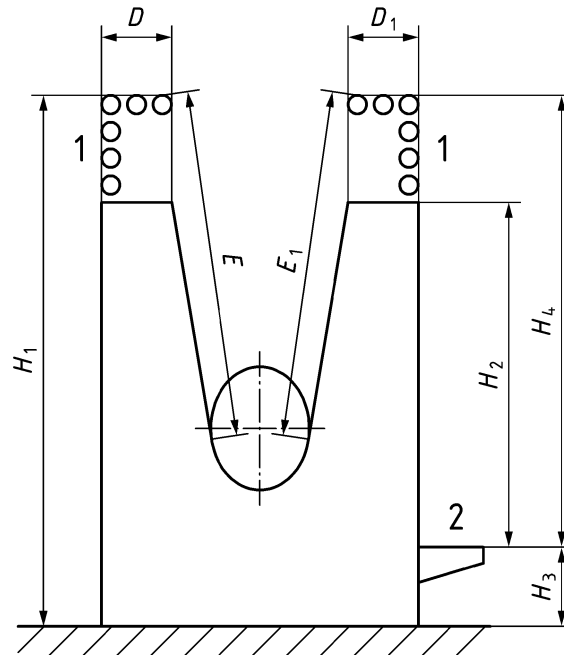
- b) Schaltrahmen/berührungslos wirkende Schutzeinrichtung oder bewegliches Schutzgitter an Trogkante, allseitig umlaufend

An der Trogkante muss allseitig ein Schaltrahmen oder eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung oder ein Schutzgitter mit Annäherungsfunktion angebracht sein (siehe Bilder 6 und 7). Das Konstruktionsmaß muss von der Arbeitsfläche (Fußboden oder fester Auftritt oder feste Arbeitsbühne) über die Oberkante der Schutzeinrichtung am Trogrand bis hin zur nächstgelegenen Gefahrenstelle im Trug mehr als 2 250 mm betragen.

Bei Betrieb der Maschine ohne Produkt muss die gefahrbringende Einrichtung im Trug bei Lochscheiben mit einem Durchmesser von $< 160\text{ mm}$ innerhalb von 3 s und bei Lochscheiben mit einem Durchmesser von $\geq 160\text{ mm}$ innerhalb von 4 s zum Stillstand kommen.

Die Verriegelung des Schaltrahmens oder des beweglichen Schutzgitters muss 5.2.1 entsprechen und die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung müssen mindestens ein Performance Level „c“, definiert nach EN ISO 13849-1:2015, aufweisen.

Die Konstruktion der Lichtschranke muss BWS-Typ 2 nach EN 61496-1 entsprechen.



Legende

1 Lichtschranke oder bewegliches Schutzgitter

2 verriegelter Auftritt

$H_1 \geq 1\,600\text{ mm}$

$H_2 \geq 1\,100\text{ mm}$

$H_3 \geq 500\text{ mm}$ mit Zwischenauftritt

$H_4 \geq 1\,600\text{ mm}$

$H_1 + D + E \geq 2\,250\text{ mm}$

$H_4 + D_1 + E_1 \geq 2\,250\text{ mm}$

Bild 7 — Maschine mit offenem Einfülltrichter, berührungslos wirkender Schutzeinrichtung oder Schutzgitter und verriegeltem Auftritt an der Bedienerseite – Sicherheitsmaße

5.2.4 Bereich 3 – Auslauf an Maschinen

5.2.4.1 Allgemeines

Der Zugang zum Messer hinter der Endlochscheibe durch die Löcher der Endlochscheibe muss z. B. durch eine der folgenden Maßnahmen verhindert werden:

— die Konstruktion der Endlochplatte ohne Schutzhaube (siehe 5.2.4.2);

— die Verwendung einer Schutzhaube (siehe 5.2.4.3).

5.2.4.2 Konstruktion der Endlochplatte ohne Schutzhaube

Der Durchmesser der Löcher in der Endlochscheibe muss $\leq 8\text{ mm}$ betragen. Die Endlochscheibe muss $\geq 5\text{ mm}$ dick sein.

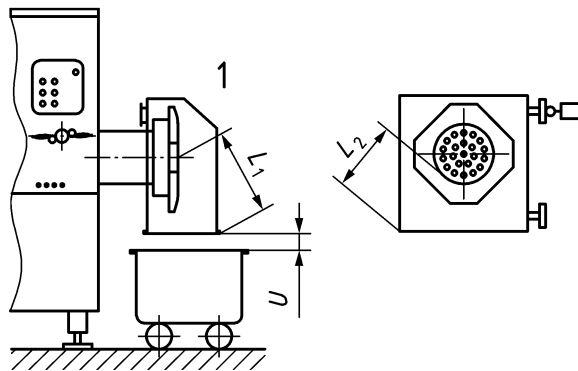
Die Endlochscheibe und das Schneckengehäuse müssen so gestaltet sein, dass nur eine wie oben beschriebene Lochscheibe auslaufseitig in das Schneckengehäuse eingesetzt werden kann.

In der Bedienungsanleitung muss der Hersteller darauf hinweisen, dass die auslaufseitige Endlochscheibe nur bis zu einer Dicke von höchstens 5 mm abgeschliffen werden darf (siehe 7.2 d)).

5.2.4.3 Gestaltung der Schutzhaube

Sollen Endlochscheiben mit Löchern von mehr als 8 mm Durchmesser eingesetzt werden, muss am Auslauf eine Schutzhaube vorhanden sein. Die Schutzhaube muss in Arbeitsrichtung eine Überstandslänge $L_1 \geq 1,8 \times D$ (D = Durchmesser der Lochscheibe in mm) und einen seitlichen Überstand $L_2 \geq 1,2 \times D$ aufweisen.

Der Hersteller muss in der Betriebsanleitung (siehe 7.2 d)) darauf hinweisen, dass der Abstand U zwischen dem Förderwagen oder dem Behälter und der Schutzhaube höchstens 50 mm betragen darf (siehe Bild 8). Das Messer muss innerhalb von 2 s zum Stillstand kommen, nachdem die Schutzhaube um 50 mm am Punkt des größten Weges geöffnet wurde. Die Schutzhaube muss verriegelt sein.



Legende

- 1 Schutzhaube
- $L_1 \geq 1,8 \times D$
- $L_2 \geq 1,2 \times D$
- $U \leq 50 \text{ mm}$

Bild 8 — Auslauf am Wolf – Schutzhaube

Die Verriegelung der beweglichen Schutzhaube muss 5.2.1 entsprechen und die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung müssen mindestens ein Performance Level „c“, definiert nach EN ISO 13849-1:2015, aufweisen.

Eine Schutzhaube kann außerdem für Maschinen mit einer Endlochscheibe nach 5.2.4.2 verwendet werden.

5.2.5 Bereich 4 – Ausbau des Schneckengehäuses, der Schnecke oder des Schneidsatzes

Vorkehrungen zur Senkung der Gefährdungen während des Ausbaus des Schneckengehäuses, der Schnecke oder des Schneidsatz sind zu treffen, wie z. B. eine der folgenden:

- Verhinderung des Anlaufens oder der Funktion der Maschine, z. B. durch eine der folgenden Maßnahmen:
 - eine Schutzhaube nach 5.2.4.3;
 - Verriegelung der Kontermutter und/oder der Endlochscheibe mit dem Antrieb der Schneidewerkzeuge in Verbindung mit einer Endlochscheibe nach 5.2.4.2;
 - mechanische Trennung der Schnecke vom Antrieb der Schneidewerkzeuge (die eine Entkupplung bewirkt, sodass die Schnecke nicht mehr mit der Antriebswelle in Verbindung mit einer Endlochscheibe nach 5.2.4.2 verbunden ist).

Wenn eine der letzten zwei Optionen umgesetzt wird, müssen der Zuverlässigkeit besondere Aufmerksamkeit gewidmet und mögliche Fehlfunktionen durch das Vorhandensein des Produkts berücksichtigt werden.

- nur für professionelle Maschinen: ein ausbaubares Schneckengehäuse mit mechanischer Trennung in Verbindung mit einer Endlochscheibe nach 5.2.4.2.

Alle Maschinen ohne ein ausbaubares Schneckengehäuse müssen mit speziellen Hilfsmitteln zum einfachen Lösen bzw. Herausziehen der Arbeitsschnecke und des Schneidsatzes (eine Ausstoßeinrichtung oder ein System zum Herausdrücken oder Herausziehen, z. B. mit Hebel oder Schraube) ausgestattet sein. Diese Lösung kann auch bei Maschinen mit ausbaubarem Schneckengehäuse angewandt werden.

Das System muss so gestaltet sein, dass unter normalen vorhersehbaren Gebrauchsbedingungen die zum Lösen bzw. Herausziehen der Arbeitsschnecke erforderlichen Kräfte innerhalb der in EN 1005-3 angegebenen Grenzen liegen.

Für professionelle Maschinen muss der Hersteller in der Betriebsanleitung (siehe 7.2 e)) ein geeignetes Verfahren für das Abnehmen und Ausbauen des Schneckengehäuses angeben (z. B. zuerst die Maschine abschalten, dann die Kontermutter lösen (nicht entfernen), anschließend das Schneckengehäuse von der Maschine abnehmen, dabei das Schneckengehäuse außerhalb der Maschine zerlegen).

Der Hersteller muss in der Betriebsanleitung angeben, dass der Einfüllschacht/Einfülltrichter zuvor geleert werden sollte, um zu verhindern, dass der Ausbau durch ein herabfallendes Produkt behindert wird (siehe 7.2 e)).

5.2.6 Bereich 5 – Antriebseinrichtung

Der Zugang zu Gefahrenbereichen im Antriebssystem muss verhindert werden. Dies kann beispielsweise durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

Am Antriebsmechanismus müssen trennende Schutzeinrichtungen (Deckel am Gehäuse) nach EN ISO 14120:2015, 3.2, vorhanden sein. Die Deckel dürfen feststehend oder abnehmbar und verriegelt sein.

Wenn die Deckel abnehmbar sind, z. B. zur Änderung des Arbeitsprozesses oder zu Reinigungszwecken, müssen sie verriegelt sein.

Sicherheitsanforderungen an das Verriegelungssystem von Deckeln am Gehäuse finden sich in 5.2.3.3.

5.2.7 Bereich 6 – Ortsveränderliche Maschinenteile, z. B. Deckel am Trogrand

5.2.7.1 Handbetrieb

Die zum Anheben oder Absenken der ortsveränderlichen Maschinenteile (z. B. dem Deckel) erforderliche Kraft darf 250 N nicht übersteigen.

Bewegliche Maschinenteile (z. B. Deckel) müssen gegen Zufallen gesichert sein. Dies kann beispielsweise durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

An einem nicht angetriebenen Deckel muss beispielsweise ein Gegengewicht oder eine Feder vorhanden sein, wenn er in geöffneter Stellung nicht genügend weit hinter seinen Totpunkt zurückschwingt. Am Deckel muss ein Handgriff vorhanden sein.

5.2.7.2 Kraftbetätigung

Die Messstelle muss sich an der größten Öffnungsweite des Deckels befinden. Bei Ausfall des Antriebs (z. B. Rohr oder Schlauchbruch) muss die Bewegung des Deckels unterbrochen werden.

Die Steuerungseinheit zum Absenken des Deckels muss als Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung ausgeführt sein.

Das Absenken des Deckels muss so erfolgen, dass bei einem Abstand von weniger als 200 mm zwischen Deckel und Vorderkante der Schüssel die Absenkgeschwindigkeit 50 mm/s nicht überschreitet.

5.2.8 Bereich 7 bis 10 – Maschinen mit Beschickungseinrichtung

5.2.8.1 Allgemeines

Es gibt Beschickungseinrichtungen unterschiedlicher Bauart, darunter solche mit:

- feststehenden Hubarmen zur Aufnahme des Förderwagens;
- Hubarmen, die den Förderwagen in einer Gondel pendeln lassen, sodass er in horizontaler Stellung verbleibt;
- einem vertikalen Mast mit Gabeln zur Aufnahme von Förderwagen oder Behältern.

Sie müssen die entsprechenden folgenden Anforderungen erfüllen.

5.2.8.2 Besondere Anforderungen an Beschickungseinrichtungen von Maschinen

5.2.8.2.1 Aufstellung

Beschickungseinrichtungen, entweder freistehend oder mit der Maschine verbunden, müssen so konstruiert sein, dass sie stabil sind.

Dies kann beispielsweise erreicht werden durch:

- die Verwendung einer Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung für das Absenken des Lastaufnahmemittels oder
- die ausschließliche Nutzung der Gravitation für das Absenken des Lastaufnahmemittels oder
- eine besondere Einrichtung an der Maschine oder Beschickungseinrichtung, die beim Auffahren des kraftbetriebenen Lastaufnahmemittels auf ein Hindernis eine Instabilität verhindert. Dies kann etwa eine Niveauschalteneinrichtung zur automatischen Unterbrechung der Abwärtsbewegung sein.

Bei Benutzung der Beschickungseinrichtung darf eine Überlastung der Lastaufnahmemittel oder der Beschickungseinrichtung auf dem Boden nicht möglich sein. Dies kann beispielsweise durch eine Rutschkupplung oder Überlastsicherung zur automatischen Unterbrechung der Abwärtsbewegung erreicht werden.

5.2.8.2.2 Lastaufnahmemittel

Lastaufnahmemittel müssen so konstruiert sein, dass Förderwagen oder Behälter nicht abstürzen können (z. B. durch eine Feststelleinrichtung). Der Abstand zwischen Lastaufnahmemittel und Maschinensockel muss mehr als 120 mm und der Abstand zwischen Förderwagen oder Lastaufnahmemittel und dem Trogrand mehr als 25 mm betragen. Ist die Trogwand mit einer Höhe $H_1 \geq 1\,600$ mm auf der Seite, von der die Beschickungseinrichtung wirksam wird, in der Größe des Lastaufnahmemittels einschließlich Behälters geöffnet, sollten keine Quetsch- und Scherstellen vorhanden sein (Maße nach EN 349 müssen eingehalten werden). Bei der Verwendung einer Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung zur Bedienung der Hebekippeinrichtung ist ein geringerer Abstand als der in EN 349 genannte zulässig. Die Höhe der Trogwand muss an dieser Stelle ein Konstruktionsmaß bis zu den Gefahrenbereichen im Trog von mindestens 2 250 mm gewährleisten.

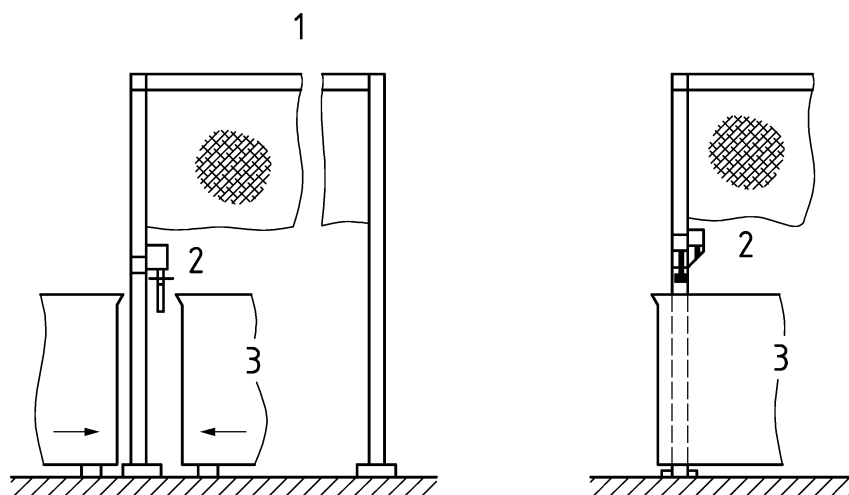
5.2.8.2.3 Beschickungseinrichtungen mit Mast

Die Gefahrenstellen zwischen dem Lastaufnahmemittel und dem Mast auf der dem Lastaufnahmemittel gegenüberliegenden Seite müssen gesichert sein, wenn der Abstand zwischen dem Lastaufnahmemittel und dem Mast weniger als 120 mm beträgt. Wenn sich der Kippbereich des Lastaufnahmemittels mehr als 2 000 mm über dem Boden befindet, ist bei einem Abstand zwischen Lastaufnahmemittel und Mast von mehr als 60 mm keine trennende Schutzeinrichtung erforderlich.

5.2.8.2.4 Beschickungseinrichtungen für Einfüllhöhen > 2 500 mm

Der Bewegungsraum des Lastaufnahmemittels, mit Ausnahme der Ein- und Ausfahröffnung, muss durch eine trennende Schutzeinrichtung (z. B. Schutzzaun) gesichert sein. An der Oberkante der Ein- und Ausfahröffnung muss eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (z. B. Lichtschranke, Schaltrahmen oder Schalfahne) vorhanden sein, die ein Anheben nicht richtig positionierter Förderwagen oder Behälter verhindert (siehe Bild 9).

Anforderungen an das Verriegelungssystem des Schaltrahmens und die berührungslos wirkende Schutzeinrichtung finden sich in 5.2.1 und 5.2.3.4.



Legende

- 1 Schutzzaun
- 2 pendelnder Schaltrahmen/Schalfahne
- 3 Behälter

Bild 9 — Sicherheitseinrichtung für die Position des Behälters

5.2.8.2.5 Absenkgeschwindigkeit des Lastaufnahmemittels

Die Absenkgeschwindigkeit muss $\leq 0,4$ m/s betragen, wenn sie über eine Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung gesteuert wird.

Die Absenkgeschwindigkeit muss $\leq 0,1$ m/s betragen, wenn die Absenkbewegung automatisch oder ohne eine Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung gesteuert wird. In diesem Fall müssen die letzten 0,5 m bis zum Aufsetzen des Förderwagens oder Behälters auf dem Boden mit einer Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung gesteuert werden.