

DIN EN 13885

ICS 67.260

Ersatz für
DIN EN 13885:2011-02

**Nahrungsmittelmaschinen –
Clipmaschinen –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche Fassung EN 13885:2022**

Food processing machinery –
Clipping machines –
Safety and hygiene requirements;
German version EN 13885:2022

Machines pour les produits alimentaires –
Machines à attacher –
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;
Version allemande EN 13885:2022

Gesamtumfang 55 Seiten

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

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 13885:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Maschinen zur Verwendung mit Nahrungs- und Futtermitteln“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden 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 „Maschinen“ sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm 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.

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).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13885:2011-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung der Struktur an CEN Guide 414:2017;
- b) Bilder wurden verbessert, teilweise ausgetauscht oder neu eingefügt;
- c) Abschnitt 1, Anwendungsbereich: vereinfacht, die Beschreibung der Maschinenarten wurde in Abschnitt 3 integriert, technische Merkmale wurden in Anforderungen umgewandelt;
- d) Abschnitt 2, Normative Verweisungen: vervollständigt und aktualisiert;
- e) Abschnitt 3, Beschreibungen und Begriffe: vervollständigt mit Beschreibungen und Begriffe aktualisiert;
- f) Abschnitt 4, Sicherheitsanforderungen: Sicherheitsanforderungen wurden überarbeitet;
- g) Abschnitt 5, Feststellung der Übereinstimmung: angepasst an die Anforderungen von Abschnitt 4;
- h) Abschnitt 6, Benutzerinformation: verbessert und ergänzt mit Verweisungen auf die relevanten Fälle;
- i) Anhang A, Geräuschemessverfahren: aktualisiert;
- j) Anhang B, Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit sicherzustellen: aktualisiert;
- k) Anhang C, Erforderlicher Performance Level: hinzugefügt, um einen schnellen Überblick der PL_r für die einzelnen Sicherheitsfunktionen zu bieten;
- l) Anhang D, Liste der signifikanten Gefährdungen: enthält den früheren Abschnitt 4;
- m) Anhang ZA, Zusammenhang mit Richtlinie 2006/42/EG: verbessert und aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13885: 2006-02, 2011-02

Deutsche Fassung

Nahrungsmittelmaschinen —
Clipmaschinen —
Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Food processing machinery —
Clipping machines —
Safety and hygiene requirements

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. Juni 2022 angenommen.

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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Beschreibungen	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Beschreibungen	11
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Mechanische Gefährdungen	14
4.2.1 Verschlusszone	14
4.2.2 Einlauf	18
4.2.3 Auslauf	23
4.2.4 Optionale Zusatzeinrichtungen	26
4.2.5 Antriebsmechanismus	31
4.3 Elektrische Gefährdungen	31
4.3.1 Allgemeines	31
4.3.2 Schutz gegen Eindringen von Wasser	31
4.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	32
4.5 Pneumatische Gefährdungen	32
4.6 Gefährdung durch Instabilität	32
4.6.1 Allgemeines	32
4.6.2 Stabilitätsprüfung	32
4.7 Lärmreduzierung	32
4.8 Ergonomische Anforderungen	33
4.9 Hygiene und Reinigung	33
4.9.1 Allgemeines	33
4.9.2 Lebensmittelbereich	33
4.9.3 Spritzbereich	34
4.9.4 Nicht-Lebensmittelbereich	34
5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen	35
6 Benutzerinformation	36
6.1 Allgemeines	36
6.2 Betriebsanleitung	36
6.3 Kennzeichnung	38
Anhang A (normativ) Geräuschemessverfahren für Clipmaschinen (Genauigkeitsgrad 2)	39
A.1 Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels	39
A.2 Bestimmung des Schalleistungspegels	39
A.3 Installations- und Aufstellungsbedingungen	39
A.4 Betriebsbedingungen	39
A.5 Messunsicherheit	40
A.6 Aufzuzeichnende Informationen	40
A.7 Anzugebende Informationen	41

A.8	Angabe und Überprüfung der Lärm-Emissionswerte	41
Anhang B (normativ) Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit von Clipmaschinen		
	sicherzustellen	42
B.1	Konstruktionswerkstoffe	42
B.1.1	Werkstoffe für den Lebensmittelbereich	42
B.1.2	Werkstoffe für den Spritzbereich.....	42
B.1.3	Werkstoffe für den Nicht-Lebensmittelbereich	42
B.2	Gestaltung	42
B.2.1	Lebensmittelbereich	42
B.2.2	Spritzbereich.....	44
B.2.3	Nicht-Lebensmittelbereich	47
B.2.4	Bewegliche Maschinen	47
Anhang C (informativ) Erforderlicher Performance Level		48
Anhang D (informativ) Liste signifikanter Gefährdungen		49
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den		
grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG		51
Literaturhinweise.....		53

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13885:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Maschinen zur Verwendung mit Nahrungs- und Futtermitteln“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2023 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 13885:2005+A1:2010.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe EN 13885:2005+A1:2010 sind nachstehend aufgelistet:

- Anpassung der Struktur an CEN Guide 414:2017;
- Bilder wurden verbessert, teilweise ausgetauscht oder neu eingefügt;
- Abschnitt 1, Anwendungsbereich: vereinfacht, die Beschreibung der Maschinenarten wurde in Abschnitt 3 integriert, technische Merkmale wurden in Anforderungen umgewandelt;
- Abschnitt 2, Normative Verweisungen: vervollständigt und aktualisiert;
- Abschnitt 3, Beschreibungen und Begriffe: vervollständigt mit Beschreibungen und Begriffe aktualisiert;
- Abschnitt 4, Sicherheitsanforderungen: Sicherheitsanforderungen wurden überarbeitet;
- Abschnitt 5, Feststellung der Übereinstimmung: angepasst an die Anforderungen von Abschnitt 4;
- Abschnitt 6, Benutzerinformation: verbessert und ergänzt mit Verweisungen auf die relevanten Fälle;
- Anhang A, Lärmtestcode: aktualisiert;
- Anhang B, Gestaltungsgrundsätze, um die Reinigbarkeit sicherzustellen: aktualisiert;
- Anhang C, Erforderlicher Performance Level: hinzugefügt, um einen schnellen Überblick der PL_r für die einzelnen Sicherheitsfunktionen zu bieten;
- Anhang D, Liste der signifikanten Gefährdungen: enthält den früheren Abschnitt 4;
- Anhang ZA, Zusammenhang mit Richtlinie 2006/42/EG: verbessert und aktualisiert.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Alle Rückmeldungen und Fragen zu diesem Dokument sollten an die nationale Normungsorganisation des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Stellen finden Sie auf der CEN-Website.

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, Island, Irland, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Republik Nordmazedonien, Rumänien, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Schweden, Schweiz, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100:2010 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden interessierten Kreise von Relevanz, die die Marktakteure im Hinblick auf die Sicherheit von Maschinen repräsentieren:

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

Andere interessierte Kreise können durch das in diesem Dokument (durch die oben genannten interessierten Kreise) festgeschriebene Sicherheitsniveau betroffen sein. Es handelt sich dabei um:

- Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere 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 (falls die behandelten Maschinen für die Nutzung durch Verbraucher bestimmt sind).

Den oben genannten interessierten Kreisen wurde die Möglichkeit eingeräumt, sich an der Erarbeitung dieses Dokuments zu beteiligen.

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

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

Dieses Dokument behandelt Sicherheits- und Hygieneanforderungen, von Clipmaschinen (nachfolgend Maschine genannt) zum Verschließen von mit Nahrungsmitteln (nachfolgend Produkt genannt) gefüllten Hüllen durch einen Clip, der durch ein Verschließwerkzeug verformt wurde, welche in Fleischereien, Fleischfabriken, Großküchen und anderen Nahrungsmittelfabriken eingesetzt werden.

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

Dieses Dokument behandelt keine Einrichtungen, bei denen der Clip ausschließlich manuell geformt wird.

Dieses Dokument gilt nicht für Clipmaschinen, die vor dem Datum seiner Veröffentlichung hergestellt wurden.

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 619:2002+A1:2010, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Stückgut*

EN 1005-2:2003+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen*

EN 1005-3:2002+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen bei Maschinenbetätigung*

EN 1005-4:2005+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen*

EN 1672-2:2020, *Nahrungsmittelmaschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Anforderungen an Hygiene und Reinigbarkeit*

EN 60204-1:2018, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2016, modifiziert)*

EN 60529:1991¹, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 61496-1:2013, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61496-1:2012)*

EN ISO 3744:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010)*

¹ Entsprechend den Auswirkungen von EN 60529:1991/A1:2000 und EN 60529:1991/A2:2013.

EN ISO 3746:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:2010)*

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

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

EN ISO 7010:2020, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Registrierte Sicherheitszeichen (ISO 7010:2019, Korrigierte Fassung 2020-06)*

EN ISO 11201:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201:2010)*

EN ISO 11202:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung angenäherter Umgebungskorrekturen (ISO 11202:2010)*

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

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 13849-1:2015)*

EN ISO 13851:2019, *Sicherheit von Maschinen — Zweihandschaltungen — Funktionelle Aspekte und Gestaltungsleitsätze (ISO 13851:2019)*

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

EN ISO 13857:2019, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2019)*

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)*

EN ISO 21469:2006, *Sicherheit von Maschinen — Schmierstoffe mit nicht vorhersehbarem Produktkontakt — Hygieneanforderungen (ISO 21469:2006)*

EN ISO 21920-2:2022, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Teil 2: Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 21290-2:2021)*

3 Begriffe und Beschreibungen

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

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1 Begriffe

3.1.1

Clipmaschine

Maschine zum Verschließen von mit Nahrungsmitteln gefüllten Hüllen mithilfe eines Clips

3.1.2

Produkt

verschlossene, mit Nahrungsmitteln gefüllte Hülle

3.1.3

Einlauf

Bereich, in dem die Hülle und die Nahrungsmittel der Verschlusszone zugeführt werden

3.1.4

Auslauf

Bereich, in dem das Produkt aus der Verschlusszone austritt

3.1.5

Clip

Element zum Verschließen der Raffung

3.1.6

Clipführung

Vorrichtung für die Führung des Clips durch den Kanal zum Verschließwerkzeug

3.1.7

Hülle

flexibles Element zur Aufnahme des Nahrungsmittels

BEISPIEL Därme, Folienschläuche, -beutel

3.1.8

Darmbremse

Vorrichtung zum Zurückhalten und Bremsen der Hülle auf dem Füllrohr

3.1.9

Fadenspender

Schlaufenspender

Vorrichtung, die der Verschlusszone ein Hilfsmittel zum Aufhängen hinzugefügt

3.1.10

Etikettiereinrichtung

Vorrichtung, die ein Etikettenband der Verschlusszone zuführt

Anmerkung 1 zum Begriff: Optional können während der Zuführung weitere Informationen auf das Etikett aufgebracht werden, und das Etikett kann auch direkt vor dem Setzen des Clips durch eine Schneideinrichtung abgelängt werden.

3.1.11

Aufhängeeinrichtung

Einrichtung, die das Produkt im Auslauf der Clipmaschine aufnimmt, es auf Stäbe aufhängt und die befüllten Stäbe zur Austragsstation transportiert

3.1.12

Hüllensiegeleinrichtung

Einrichtung, die sich zwischen der Einlauföffnung am Füllrohr und der Verschlusszone befindet, die ein flaches Folienband zu einem Schlauch formt und die Längsnaht versiegelt

3.1.13

Raffung

radiale Zusammenfassung der Hülle

3.1.14

Schlaufe

befestigte Öse zum Aufhängen

3.1.15

Verdränger

Vorrichtung zur Raffung der Hülle und Bildung eines nahrungsmittelfreien Bereichs für das Setzen des Clips

3.1.15.1

manueller Verdränger

Vorrichtung zum Verschließen des Verdrängers von Hand

Anmerkung 1 zum Begriff: nur für halbautomatische Maschinen

3.1.15.2

angetriebener Verdränger

Vorrichtung zum Verschließen des Verdrängers mithilfe einer Antriebseinheit

Anmerkung 1 zum Begriff: für halbautomatische Maschinen und automatische Maschinen

3.1.15.3

Spreizverdränger

angetriebener Verdränger mit axialer Spreizung des Verdrängers

Anmerkung 1 zum Begriff: nur für automatische Maschinen

3.1.16

Verschleißwerkzeug

Kombination von Stempel und Matrize

3.1.17

Trennmesser

angetriebenes Messer zum automatischen Durchtrennen der Hülle

3.1.18

Raupe

axial auf das Füllrohr aufgeschobene Hülle

3.1.19

Verschlusszone

Bereich, in dem sich das Verschließwerkzeug, der Verdränger und ggf. das Trennmesser befinden

3.1.20

Füllrohr

Vorrichtung zur Aufnahme der Hülle und zum Zuführen der Nahrungsmittel

3.1.21

Rotor

Vorrichtung mit mehreren Füllrohren

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Füllrohr steht in Arbeitsposition, während die anderen in einer Position stehen, die dafür geeignet ist, die nächste Raupe aufzunehmen. Sobald die Raupe des aktuell in Arbeitsposition stehenden Füllrohrs fast aufgebraucht ist, kann das nächste mit einer neuen Raupe versehene Füllrohr in Arbeitsstellung gedreht werden.

3.2 Beschreibungen

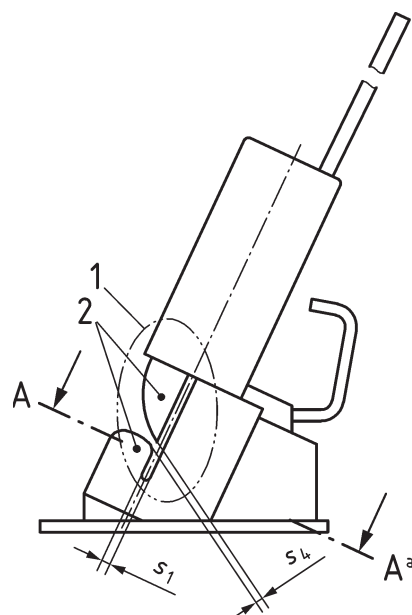
Dieser Abschnitt beschreibt die Arten von Clipmaschinen, halbautomatische Maschinen (siehe Bild 1 und Bild 2) und automatische Maschinen (siehe Bild 3).

Clipmaschinen werden für das Verschließen von Hüllen mit einem Einzelclip (eine Seite) oder einem Doppelclip (Endverschluss und Anfangsverschluss) benutzt.

Die Maschinen sind mit einem Verschließwerkzeug ausgerüstet (Stempel/Matrize), die durch Verformung des Clips den Verschluss bilden.

Bei halbautomatischen Maschinen wird jeder Verschlussvorgang durch eine Bedieneraktion ausgelöst.

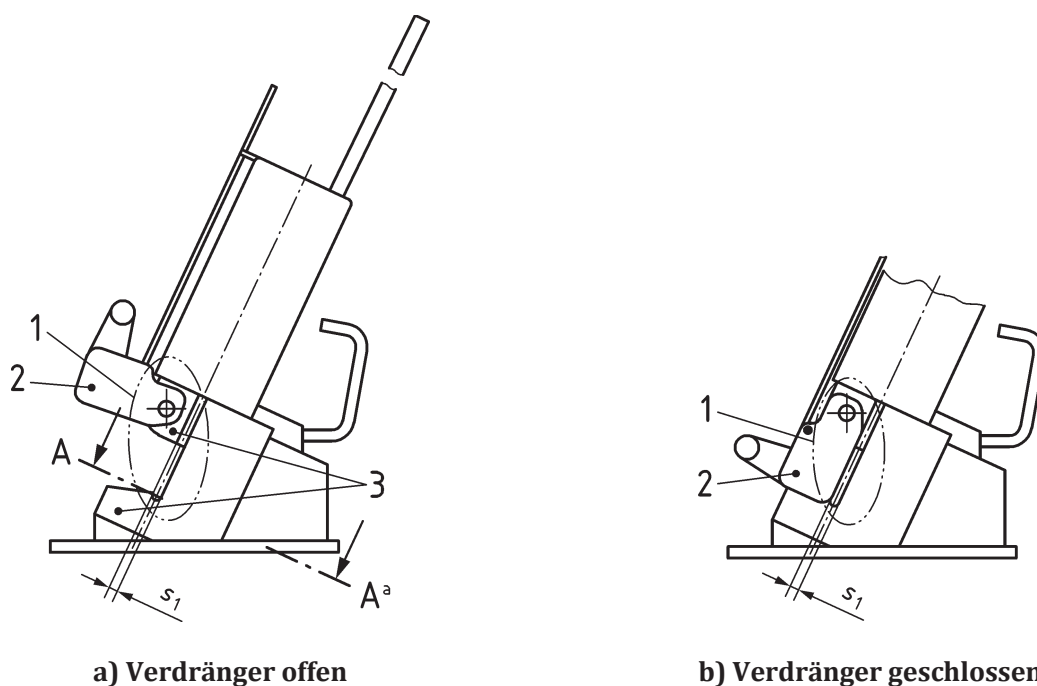
Eine automatische Maschine führt nach dem Start jeden weiteren Verschließvorgang ohne manuellen Eingriff oder Startbefehl aus.



Legende

- | | | | |
|---|-------------------------------------|-------|---|
| 1 | Verschlusszone | s_1 | Abstand zwischen den Teilen der Clipführung |
| 2 | feste Clipführung | s_4 | Breite der Zuführöffnung zur Clipführung |
| a | Schnitt A/A siehe Bild 4 und Bild 5 | | |

Bild 1 — Beispiel einer halbautomatischen Maschine ohne Verdränger



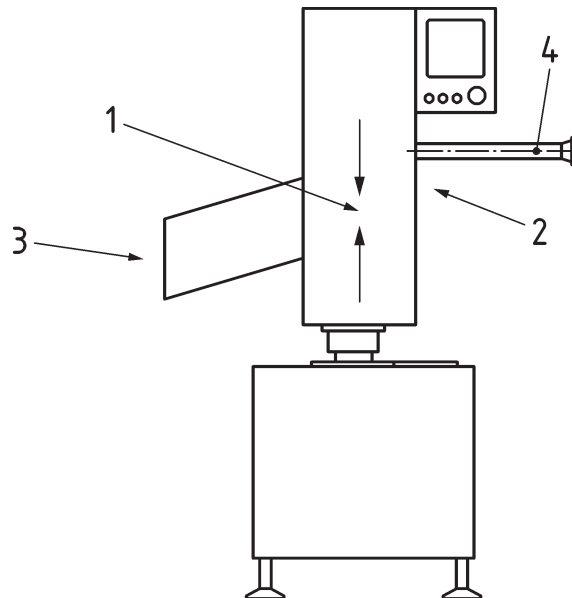
a) Verdränger offen

b) Verdränger geschlossen

Legende

- | | | | |
|---|-------------------------------------|-------|---|
| 1 | Verschlusszone | 3 | fester Teil der Clipführung |
| 2 | beweglicher Teil der Clipführung | s_1 | Abstand zwischen den Teilen der Clipführung |
| a | Schnitt A/A siehe Bild 4 und Bild 5 | | |

Bild 2 — Beispiel einer halbautomatischen Maschine mit manuellem Verdränger



Legende

1 Verschlusszone
2 Einlauf

3 Auslauf
4 Füllrohr

Bild 3 — Beispiel einer automatischen Maschine

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

4.1 Allgemeines

Clipmaschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder den Schutzmaßnahmen dieses Abschnittes entsprechen.

Außerdem muss die Maschine im Hinblick auf Gefährdungen, die relevant, aber nicht signifikant sind und die nicht in diesem Dokument behandelt werden, nach den Leitsätzen der EN ISO 12100:2010, Abschnitt 4 konstruiert sein (z. B. scharfe Kanten).

Die Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit den trennenden Schutzeinrichtungen müssen mindestens EN ISO 14119:2013 Type I entsprechen, und dürfen nicht im Lebensmittelbereich platziert werden (z. B. im Maschinengehäuse oder in einem anderen Gehäuse).

Sicherheitsfunktionen von Maschinen werden durch sicherheitsbezogene Teile des Steuersystems (SRP/CS) umgesetzt und sichergestellt, die einen erforderlichen Performance Level (PL_r) nach EN ISO 13849-1:2015 erreichen müssen. Diese Anforderung ist für jede Sicherheitsfunktion in den entsprechenden Unterabschnitten von Abschnitt 4 festgelegt.

Tabelle C.1 enthält eine Zusammenfassung der PL_r für jede Sicherheitsfunktion; die Festlegungen von Abschnitt 4 bleiben jedoch die einzige und vollständige normative Reihe von Anforderungen und Erläuterungen.

Die maximalen Kräfte, die auf Körperteile wirken können, dürfen die in Tabelle 1 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 1 — Maximale Kräfte auf Körperteile (biomechanische Grenzwerte)

	Quasi statischer Kontakt (klemmen)		Transienter Kontakt (freier Stoß) ^a	
	Spitzendruck N/cm ²	Kraft N	Spitzendruck N/cm ²	Kraft N
Unterarm und Handgelenk	180	160	360	320
Hand und Finger	190	140	380	280
Schädel und Stirn	110	130	nicht anwendbar	nicht anwendbar
Hals	140	150	280	300
ANMERKUNG Die Werte in der Tabelle wurden in Anlehnung an ISO/TS 15066:2016 festgelegt.				
^a Für den transienten Kontakt wurde eine maximale Einwirkdauer von 0,5 s zugrundegelegt.				

An Clipmaschinen muss an jedem Arbeitsplatz ein AUS-Befehlsschalter zum Stillsetzen der Maschine vorhanden sein. Der AUS-Schalter erfordert einen Performance Level PL_r von mindestens „c“ nach EN ISO 13849-1:2015. Die Stopp-Funktion des AUS-Schalters muss EN 60204-1:2018, 9.2.2, Kategorie 0 entsprechen.

Wenn die Energie wiederhergestellt ist oder die Stromversorgung eingeschaltet wird, muss ein Wiederanlaufen der Maschine verhindert werden.

4.2 Mechanische Gefährdungen

4.2.1 Verschlusszone

4.2.1.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Arten des Verdrängens behandelt, um das Setzen des Clips zu ermöglichen.

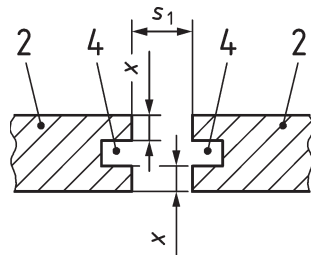
4.2.1.2 Halbautomatische Maschinen

4.2.1.2.1 Allgemeines

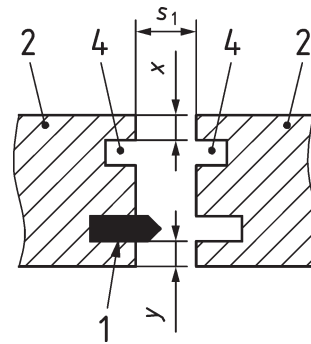
An halbautomatischen Maschinen besteht eine Gefährdung durch Quetschen der Finger durch das Verschleißwerkzeug und Abschneiden der Finger durch Bewegung des Trennmessers.

Der Zugang zur Gefahrenstelle muss verhindert oder gesichert sein:

- bei einem Abstand $s_1 \leq 8$ mm durch die Abmessungen $x \geq 2$ mm und $y \geq 5$ mm (siehe Bild 4);
- bei einem Abstand $s_1 > 8$ mm durch die Abmessungen $x \geq 2$ mm, $y \geq 5$ mm, $s_2 \leq 8$ mm und $s_3 \leq 15$ mm (siehe Bild 5).



a) ohne Trennmesser



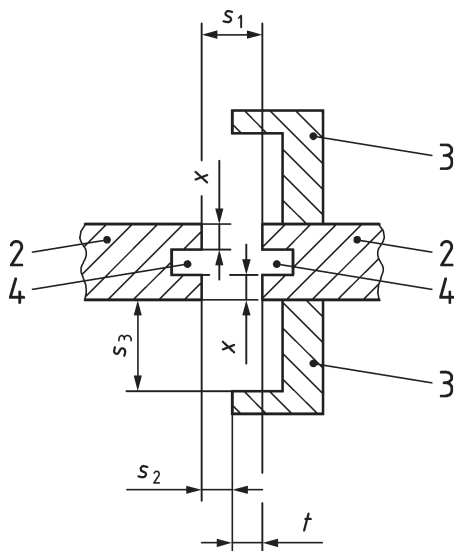
b) mit Trennmesser

Legende

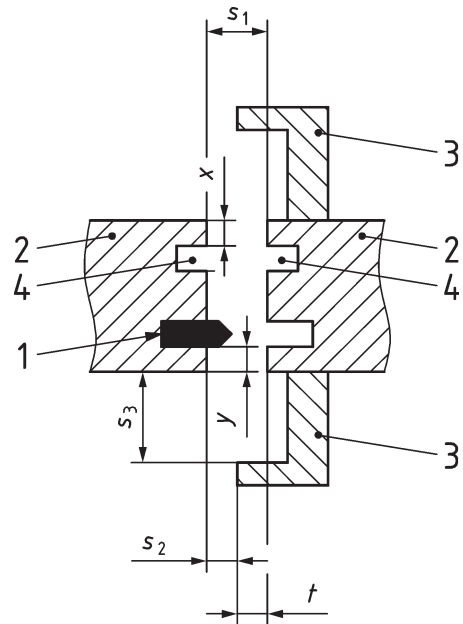
- 1 Trennmesser
- 2 Teile der Clipführung
- 4 Clipzuführkanal

- s_1 Abstand zwischen den Teilen der Clipführung
- x äußerer Abstand zum Clipzuführkanal
- y äußerer Abstand zum Trennmesser

Bild 4 — Schnitt A/A zu Bild 1 und Bild 2 bei $s_1 \leq 8$ mm



a) ohne Trennmesser



b) mit Trennmesser

Legende

- 1 Trennmesser
- 2 Teile der Clipführung
- 3 feststehende trennende Schutzeinrichtung
- 4 Clipzuführkanal
- t äußere Kragenhöhe der feststehenden trennenden Schutzeinrichtung

- s_1 Abstand zwischen den Teilen der Clipführung
- s_2 Abstand zwischen der feststehenden trennenden Schutzeinrichtung und der Clipführung
- s_3 Breite der feststehenden trennenden Schutzeinrichtung
- x äußerer Abstand zum Clipzuführkanal
- y äußerer Abstand zum Trennmesser

Bild 5 Schnitt A/A zu Bild 1 und Bild 2 bei $s_1 > 8$ mm