

E DIN EN 415-2:2022-04 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-02-25

Sicherheit von Verpackungsmaschinen - Teil 2: Verpackungsmaschinen für vorgefertigte formstabile Packmittel; Deutsche und Englische Fassung prEN 415-2:2022

Safety of packaging machines - Part 2: Packaging machines for pre-formed rigid containers; German and English version prEN 415-2:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
3.1 Definitionen von Begriffen.....	12
3.2 Beschreibung der Maschinen, die in den Anwendungsbereich dieses Dokuments fallen.....	15
4 Sicherheitsanforderungen und Schutzmaßnahmen	18
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	18
4.1.1 Allgemeines.....	18
4.1.2 Inhärent sichere Konstruktion	18
4.1.3 Auslegung von trennenden Schutzeinrichtungen.....	18
4.1.4 Minderung mechanischer Risiken	19
4.1.5 Minderung elektrischer Risiken.....	19
4.1.6 Minderung thermischer Risiken	19
4.1.7 Minderung der Risiken durch Lärm.....	20
4.1.8 Minderung der Risiken durch Strahlung	21
4.1.9 Minderung chemischer Risiken	23
4.1.10 Minderung biologischer Risiken	26
4.1.11 Minderung ergonomischer Risiken	26
4.1.12 Verhinderung des unerwarteten Anlaufs durch eine andere Person	27
4.1.13 Anforderungen an sicherheitsbezogene Steuerungsfunktionen	27
4.1.14 Geräte zur Energietrennung	28
4.2 Risikominderung an Ausrüstung	29
4.2.1 Allgemeines.....	29
4.2.2 Fördereinrichtungen.....	29
4.2.3 Behälterausstoßmechanismus (Pusher)	31
4.2.4 KEG-Stoppeinrichtung	32
4.2.5 KEG-Hebe- und -Kippmaschine.....	32
4.2.6 Absaug- oder Lüftungssystem oder Gebläse.....	33
4.2.7 Verschluss-Vereinzelungsmaschine.....	35
4.2.8 Karussellmaschinen	35
4.2.9 In eine Verpackungsmaschine integrierte Codier- und Markiereinrichtung	36
4.3 Kunststoffflaschen-Vereinzelungs- und -Aufrichtmaschine.....	38
4.4 Maschinen zum Aufbringen von Kappen oder zum Entfernen von Packmitteln oder -stoffen von Behältern	39
4.4.1 Entschrauber, Verschrauber, Kronkorken-Verschließmaschine, Anroll-Kappenverschließmaschine und Stöpselverschließ-/Verkorkmaschine	39
4.4.2 Kronkorken-Entfernungsmaschine.....	40
4.5 Reinigungsmaschinen	41
4.5.1 Flaschenwaschmaschinen	41

4.5.2	Reinigungs-, Füll- und kombinierte Reinigungs- und Füllmaschine für KEGs in Karussellbauweise.....	49
4.5.3	Lineare Reinigungs-, Füll- und kombinierte Reinigungs- und Füllmaschine für KEGs.....	50
4.5.4	Halbautomatische Reinigungs-, Füll- und kombinierte Reinigungs- und Füllmaschine für KEGs (Einkopf-Maschine)	51
4.5.5	Kistenwaschmaschine	52
4.5.6	Verschluss-Entkeimungsmaschine.....	53
4.6	Füllmaschinen	54
4.6.1	Rinser-/Sterilisier-, Füll- und Kappenverschleißmaschine in Karussellbauweise	54
4.6.2	Linear-Füllmaschine	57
4.7	Maschine zum Versiegeln, Falzen, Crimpen, Bördeln.....	58
4.7.1	Folienversiegelungsmaschine.....	58
4.7.2	Dosenfüll- und -bördelmaschine.....	58
4.8	Verschlussicherungsmaschine/Korkverdrahtungsmaschine	58
4.9	Etikettier- und Dekoriermaschinen	58
4.9.1	Minderung mechanischer Risiken	58
4.9.2	Minderung elektrischer Risiken.....	58
4.9.3	Minderung thermischer Risiken	58
4.10	Heiz- oder Kühlmaschine für verpackte Produkte, die bei atmosphärischem Druck arbeitet (Pasteurisierer)	58
4.10.1	Minderung chemischer Risiken.....	58
4.10.2	Minderung biologischer Risiken	59
4.10.3	Minderung kombinierter Risiken	59
4.11	Inspektionsausrüstung	59
5	Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen	60
5.1	Allgemeines.....	60
5.2	Sichtprüfungen bei stillstehender Maschine.....	60
5.2.1	Mechanische Teile.....	60
5.2.2	Pneumatische Systeme.....	60
5.2.3	Hydraulische Systeme.....	60
5.2.4	Elektrische Systeme	60
5.2.5	Schutzeinrichtungen	61
5.2.6	Anforderungen an die Gestaltung.....	61
5.2.7	Kennzeichnung und Warnschilder	61
5.3	Messungen bei stillstehender Maschine	61
5.3.1	Schutzeinrichtungen	61
5.3.2	Elektrische Prüfungen	61
5.4	Sichtprüfungen bei laufender Maschine	61
5.4.1	Schutzeinrichtungen	61
5.4.2	Verriegelungseinrichtungen.....	61
5.4.3	Ableitung von gespeicherter Energie	61
5.5	Messungen bei laufender Maschine	62
5.5.1	Elektrische Prüfungen	62
5.5.2	Messung und Deklaration von Geräuschemissionen.....	62
5.5.3	Temperatur	62
5.5.4	Strahlung.....	62
5.6	Überprüfungsverfahren	62
6	Benutzerinformation	65
6.1	Allgemeines.....	65
6.2	Kennzeichnung	65
6.3	Signale und Warnzeichen	65
6.4	Betriebsanleitung.....	67
6.4.1	Allgemeines.....	67
6.4.2	Ergonomische Gefährdungen	67
6.4.3	Strahlungsgefährdungen	67
6.4.4	Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen für Personen in der Umgebung der Maschine – chemische Gefährdungen.....	67

6.4.5	Brand- oder Explosionsgefährdungen.....	68
6.4.6	Zusätzliche Informationen für spezielle Maschinen.....	68
Anhang A (normativ) Maschinenspezifische Geräuschemessnorm.....		69
A.1	Allgemeines.....	69
A.2	Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels im Arbeitsbereich.....	69
A.3	Bestimmung des Schallleistungspegels.....	71
A.4	Alternatives Verfahren für sehr große Maschinen.....	71
A.5	Betriebsbedingungen.....	71
A.6	Messung.....	71
A.7	Aufzuzeichnende Informationen.....	72
A.8	Aufzuzeichnende Informationen.....	72
A.9	Erklärung und Überprüfung der Geräuschemissionswerte.....	72
Anhang B (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen.....		73
B.1	Allgemeines.....	73
B.2	Gefährdungen, die an den meisten Maschinen im Anwendungsbereich dieses Dokuments auftreten.....	74
B.3	Bauteile und Ausrüstung	78
B.3.1	Allgemeines.....	78
B.3.2	Fördereinrichtungen.....	78
B.3.3	Behälterausstoßmechanismus (Pusher)	83
B.3.4	KEG-Stoppeinrichtung	85
B.3.5	KEG-Hebe- und -Kippmaschine.....	86
B.3.6	Absaug- oder Lüftungssystem oder Gebläse.....	87
B.3.7	Verschluss-Vereinzelungsmaschine.....	88
B.3.8	Linearmechanismen.....	90
B.3.9	Karussellmechanismen	90
B.3.10	In eine Verpackungsmaschine integrierte Codier- und Markiereinrichtung	92
B.4	Kunststoffflaschen-Vereinzelungs- und -Aufrichtmaschine.....	95
B.5	Maschinen zum Aufbringen von Kappen oder zum Entfernen von Packmitteln oder - stoffen von Behältern.....	96
B.5.1	Entschrauber, Verschrauber, Kronkorken-Verschließmaschine, Anroll- Kappenverschließmaschine und Stöpselverschließ-/Verkorkmaschine.....	96
B.5.2	Kronkorken-Entfernungsmaschine.....	98
B.6	Reinigungsmaschinen.....	100
B.6.1	Reinigungsmaschine für Flaschen und Gläser (Flaschenwaschmaschine)	100
B.6.2	KEG-Reinigungs-, Füll- oder kombinierte KEG-Reinigungs- und -Füllmaschine in Karussellbauweise.....	105
B.6.3	Lineare Reinigungs-, Füll- und kombinierte Reinigungs- und Füllmaschine für KEGs.....	107
B.6.4	Halbautomatische Reinigungs-, Füll- und kombinierte Reinigungs- und Füllmaschine für KEGs (Einkopf-Maschine)	110
B.6.5	Kistenwaschmaschine	112
B.6.6	Verschluss-Entkeimungsmaschine.....	114
B.7	Füllmaschinen	117
B.7.1	Rinser-, Füll- und -Kappenverschließmaschine in Karussellbauweise	117
B.7.2	Linear-Füllmaschine.....	120
B.8	Maschine zum Versiegeln, Falzen, Crimpen, Bördeln.....	122
B.8.1	Folienversiegelungsmaschine.....	122
B.8.2	Dosenfüll- und -bördelmaschine	123
B.9	Verschlussicherungsmaschine/Korkverdrahtungsmaschine	125
B.10	Etikettier- und Dekoriermaschinen.....	126
B.10.1	Karussell-Etikettiermaschine	126
B.10.2	Linear-Etikettiermaschine	129
B.11	Heiz- oder Kühlmaschine für verpackte Produkte bei atmosphärischem Druck (Pasteurisierer)	130
B.12	Inspektionsmaschinen	131

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG.....	133
Literaturhinweise	137