

E DIN EN 415-3:2018-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2018-08-24

Sicherheit von Verpackungsmaschinen - Teil 3: Form-, Füll- und Verschließmaschinen; Füll- und Verschließmaschinen; Deutsche und Englische Fassung prEN 415-3:2018

Safety of packaging machines - Part 3: Form, fill and seal machines; fill and seal machines; German and English version prEN 415-3:2018

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	12
3.1 Definitionen von Benennungen	12
3.2 Definitionen der von dieser Norm behandelten Maschinen	15
3.2.1 Form-, Füll- und Verschließmaschinen	15
3.2.2 Füll- und Verschließmaschinen	19
3.2.3 Füllmaschinen	21
3.3 Definition von Maschinen, die ähnliche Gefahren wie die von dieser Norm behandelten Maschinen aufweisen.....	21
4 Gefährdungen	26
4.1 Gefahren, die an allen Maschinen auftreten, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen.....	26
4.2 Gefahren auf einer horizontalen Oberfolienschlauchbeutelmaschine.....	29
4.3 Gefährdungen an einer Vertikale Schlauchbeutelmaschine	32
4.4 Gefahren an typischen Horizontale Siegelrandbeutelform-, -füll- und -verschließmaschine Horizontale Siegelrandbeutelform-, -füll- und -verschließmaschinen.....	34
4.5 Gefährdungen an einer Thermoform-, -füll- und verschließmaschine.....	36
4.6 Gefährdungen an einer Folienschlauchbeutelform-, -füll- und verschließmaschine	38
4.7 Gefährdungen an einer Dornrad-Form-, Füll- und Verschließmaschine	41
4.8 Gefährdungen an einer Aufricht-, Füll- und Verschließmaschine für vorgefertigte Beutel.....	42
4.9 Gefährdungen auf einer Becher- oder Schalen-Füll- und -verschließmaschine	45
4.10 Gefährdungen an einer Sackfüll- und -verschließmaschine	47
4.10.1 Gefährdungen an einer Linear-Sackfüll- und -verschließmaschine	47
4.10.2 Gefährdungen an einer typischen drehenden Sackfüll- und -verschließmaschine.....	49
4.11 Gefährdungen an einer Schnecken-Füllmaschine	50
4.12 Gefährdungen an einer Messbecher-Füllmaschine.....	51
4.13 Gefährdungen auf einer Wäge-Füllmaschine	52
4.14 Gefährdungen auf einer Mehrkopfwage.....	54
5 Sicherheitsanforderungen	55
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	55
5.1.1 Anforderungen zur Minimierung mechanischer Risiken.....	56
5.1.2 Elektrische Ausrüstung	58
5.1.3 Gefährdungen durch thermische Einflüsse.....	59
5.1.4 Lärmreduzierung	59
5.1.5 Vibrierende Geräte	59
5.1.6 Strahlung.....	59

5.1.7	Auf Maschinen verwendete Produkte und Stoffe, die ein Risiko darstellen	59
5.1.8	Ergonomische Konstruktion.....	64
5.1.9	Anforderungen an die Hygieneauslegung.....	64
5.2	Sicherheitsanforderungen an eine horizontale Oberfolienschlauchbeutelmaschine	65
5.2.1	Allgemeines.....	65
5.2.2	Produktzuführung	65
5.2.3	Folienrollenabspulvorrichtung	70
5.2.4	Längsnaht-Siegelvorrichtung	72
5.2.5	Quernaht-Siegel- und Abschneidvorrichtung	74
5.2.6	Abführvorrichtungen.....	74
5.2.7	Integrität sicherheitsbezogener Steuerungssysteme.....	74
5.3	Sicherheitsanforderungen an eine Vertikale Schlauchbeutelmaschine	75
5.3.1	Allgemeines.....	75
5.3.2	Produktzuführung	75
5.3.3	Packstoffrollen-Abwicklungsvorrichtung.....	76
5.3.4	Längsnaht-Siegelvorrichtung	76
5.3.5	Packstoff-Transportvorrichtung.....	76
5.3.6	Quernaht-Siegel- und Hilfsvorrichtungen.....	76
5.3.7	Schneid- und Perforiervorrichtungen	77
5.3.8	Produktauswurföffnung	77
5.3.9	Abnahmeförderer	77
5.3.10	Fülltrichterauslass.....	77
5.3.11	Bedingung zum Wechsel der Schlauchformvorrichtung.....	77
5.3.12	Integrität sicherheitsbezogener Steuerungssysteme.....	78
5.4	Sicherheitsanforderungen an eine Horizontale Siegelrandbeutelform-, -füll- und - verschließmaschineHorizontale Siegelrandbeutelform-, -füll- und -verschließmaschine.....	79
5.4.1	Allgemeines.....	79
5.4.2	Folienrollenabspulvorrichtung	79
5.4.3	Vertikalsiegelvorrichtung	79
5.4.4	Transportvorrichtung	80
5.4.5	Produktzuführung	80
5.4.6	Produktrüttelvorrichtung.....	80
5.4.7	Oberseiten-Siegelvorrichtung.....	80
5.4.8	Schneidvorrichtung.....	80
5.4.9	Auswurföffnung oder Abnahmeförderer.....	80
5.4.10	Integrität sicherheitsbezogener Steuerungssysteme.....	80
5.5	Sicherheitsanforderungen an eine Warmtiefzieh-, Füll- und Verschließmaschine	81
5.5.1	Allgemeines.....	81
5.5.2	Unterfolienrolle-Abwicklungsvorrichtung.....	81
5.5.3	Transportvorrichtung	81
5.5.4	Heiz- oder Vorwärmstation	82
5.5.5	Formstation.....	82
5.5.6	Packstofföffnungen.....	82
5.5.7	Automatische Produktzufuhr.....	88
5.5.8	Obere Folienabwickelvorrichtung.....	88
5.5.9	Siegelstation.....	88
5.5.10	Schneideinrichtungen.....	88
5.5.11	Reststreifenaufwickler	88
5.5.12	Abführvorrichtungen.....	89
5.5.13	Lagen- oder Beipackzettel-Einlegevorrichtung.....	89
5.5.14	Integrität sicherheitsbezogener Steuerungssysteme.....	89
5.6	Sicherheitsanforderungen an eine Folienschlauchbeutelform-, -füll- und verschließmaschine	89
5.6.1	Allgemeines.....	89
5.6.2	Folienrollenabspulvorrichtung	90
5.6.3	Quernaht- oder Eck-Siegel- und Abschneidvorrichtung.....	91
5.6.4	Öffnungen in trennenden Schutzeinrichtungen.....	91
5.6.5	Schneid- und Perforiervorrichtungen	91

5.6.6	Folieneinzug und Kompensator	91
5.6.7	Kühlvorrichtung	91
5.6.8	Füllstation	91
5.6.9	Beutelöffnungsvorrichtung	91
5.6.10	Produktrüttelvorrichtung	91
5.6.11	Beutelverschließvorrichtung	92
5.6.12	Abnahmeförderer	92
5.6.13	Höheneinstellung der Fördereinrichtung	92
5.6.14	Beuteltransportvorrichtung	92
5.6.15	Integrität sicherheitsbezogener Steuerungssysteme	92
5.7	Sicherheitsanforderungen an eine Dornradform-, -füll- und verschließmaschine	93
5.7.1	Allgemeines	93
5.7.2	Packstoffrollen-Abwicklungsvorrichtung	93
5.7.3	Schneidvorrichtung	93
5.7.4	Versiegelungsvorrichtung	93
5.7.5	Magazin für die Schachtelzuschnitte	94
5.7.6	Dornradformvorrichtung	95
5.7.7	Pressvorrichtung	95
5.7.8	Umsetzvorrichtung	95
5.7.9	Transportabschnitt	95
5.7.10	Produktzuführung	95
5.7.11	Produktrüttelvorrichtungen	95
5.7.12	Sterilisationsabschnitt	96
5.7.13	Hilfsmedieninjektion	96
5.7.14	Packstückverschließvorrichtung	96
5.7.15	Vakuumverschließvorrichtung	96
5.7.16	Abnahme- oder Pressförderer	96
5.7.17	Packstückauswurfvorrichtung	96
5.7.18	Integrität sicherheitsbezogener Steuerungssysteme	96
5.8	Sicherheitsanforderungen an eine Aufricht-, Füll- und Verschließmaschine für vorgefertigte Beutel	97
5.8.1	Allgemeines	97
5.8.2	Beutelmagazin	97
5.8.3	Beutelaufrichtvorrichtung	97
5.8.4	Transportvorrichtung	97
5.8.5	Produktzuführung	98
5.8.6	Produktrüttelvorrichtungen	98
5.8.7	Beutelverschließvorrichtung	98
5.8.8	Abnahme- oder Pressförderer	98
5.8.9	Integrität sicherheitsbezogener Steuerungssysteme	98
5.9	Sicherheitsanforderungen an eine Becher- oder Schalen-Füll- und -verschließmaschine	99
5.9.1	Allgemeines	99
5.9.2	Bechermagazin	99
5.9.3	Becherausgabevorrichtung	100
5.9.4	Transportvorrichtung	101
5.9.5	Produktzuführungsvorrichtungen	101
5.9.6	Handbeschickung	101
5.9.7	Folien- und Deckelmagazins	101
5.9.8	Rollenabwicklungsvorrichtungen	101
5.9.9	Folien-Versiegelungsvorrichtungen	101
5.9.10	Reststreifenaufwickler	101
5.9.11	Deckelanbringungsmagazin	101
5.9.12	Abfuhrvorrichtung und Abnahmeförderer	101
5.9.13	Integrität sicherheitsbezogener Steuerungssysteme	101
5.10	Sicherheitsanforderungen an eine Sackfüll- und -verschließmaschine	102
5.10.1	Sicherheitsanforderungen an eine Linear-Sackfüll- und -verschließmaschine	102
5.10.2	Sicherheitsanforderungen an eine Rundläufer-Sackfüll- und -verschließmaschine	105
5.11	Sicherheitsanforderungen an eine Schnecken-Füllmaschine	108

5.11.1	Allgemeines.....	108
5.11.2	Schnecke, Rührwerkzeuge und Trichter	108
5.11.3	Schneckenförderer	108
5.11.4	Schneckenentnahme- und Trennvorrichtungen.....	109
5.11.5	Stromversorgungen.....	109
5.11.6	Ergonomische Konstruktionsanforderungen	109
5.11.7	Zugang von oben.....	109
5.11.8	Staubige Produkte.....	109
5.11.9	Integrität sicherheitsbezogener Steuerungssysteme.....	109
5.12	Sicherheitsanforderungen an eine Messbecher-Füllmaschine	110
5.12.1	Allgemeines.....	110
5.12.2	Fülltrichter	110
5.12.3	Messbecherteller.....	111
5.12.4	Entnahmetrichter.....	111
5.12.5	Ergonomische Konstruktionsanforderungen	111
5.12.6	Zugang von oben.....	111
5.12.7	Staubige Produkte.....	111
5.12.8	Integrität sicherheitsbezogener Steuerungssysteme.....	111
5.13	Sicherheitsanforderungen an eine Wäge-Füllmaschine.....	112
5.13.1	Allgemeines.....	112
5.13.2	Produktzuführung	112
5.13.3	Rüttler-Zuführungsvorrichtung	113
5.13.4	Wäge-Fülltrichter.....	113
5.13.5	Zugang von oben.....	113
5.13.6	Integrität sicherheitsbezogener Steuerungssysteme.....	113
5.14	Sicherheitsanforderungen an eine Mehrkopfwage	113
5.14.1	Allgemeines.....	113
5.14.2	Zuführförderer.....	114
5.14.3	Schwingförderer, Dispersions- Radialzuführungsvorrichtung.....	114
5.14.4	Pool- und Wäge-Fülltrichter	114
5.14.5	Intervall-Fülltrichter.....	115
5.14.6	Reinigung von Wägekomponenten	115
5.14.7	Zugang von oben.....	115
5.14.8	Staubige Produkte.....	115
5.14.9	Lärmreduzierung	115
5.14.10	Integrität sicherheitsbezogener Steuerungssysteme.....	115
6	Prüfung der Sicherheitsanforderungen.....	115
6.1	Allgemeines.....	115
6.2	Visuelle Inspektionen bei stillstehender Maschine	116
6.2.1	Mechanische Teile.....	116
6.2.2	Pneumatische Systeme	116
6.2.3	Hydrauliksysteme	116
6.2.4	Elektrische Systeme	116
6.2.5	Trennende Schutzeinrichtungen.....	116
6.2.6	Anforderungen an die Gestaltung.....	116
6.2.7	Kennzeichnung und Warnschilder	116
6.3	Messungen bei stillstehender Maschine	116
6.3.1	Trennende Schutzeinrichtungen.....	116
6.3.2	Elektroinstallation.....	116
6.4	Visuelle Inspektionen bei laufender Maschine	117
6.4.1	Trennende Schutzeinrichtungen.....	117
6.4.2	Sicherheitsfunktionen	117
6.4.3	Ableitung von gespeicherter Energie	117
6.5	Messungen oder Prüfungen bei laufender Maschine	117
6.5.1	Elektroinstallation.....	117
6.5.2	Messung der Geräuschemission	117
6.5.3	Temperatur	117

6.6	Verifizierungsverfahren.....	117
7	Informationen	121
7.1	Allgemeines	121
7.2	Kennzeichnung.....	121
7.3	Warnung vor Restrisiken.....	122
7.4	Betriebsanleitung.....	123
7.4.1	Allgemeines	123
7.4.2	Alle Maschinen, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen	123
7.4.3	Maschinen für die Verwendung mit Lebensmitteln, Kosmetika oder Pharmazeutika.....	124
7.4.4	Spezifische Anforderungen	124
	Anhang A (normativ) Geräuschemessverfahren.....	128
A.1	Allgemeines	128
A.2	Horizontale Oberfolienschlauchbeutelmaschine	128
A.3	Vertikale Schlauchbeutelmaschine	128
A.4	Horizontale Siegelrandbeutelform-, füll- und verschleißmaschine	128
A.5	Schalldruckmessung Thermoform-, -füll- und verschleißmaschine	129
A.6	Folienschlauchbeutelform-, -füll- und verschleißmaschine.....	129
A.7	Dornradform-, -füll- und verschleißmaschine.....	129
A.8	Aufricht-, Füll- und Verschleißmaschinen für vorgefertigte Beutel	129
A.9	Becher- oder Schalen-Füll- und -verschleißmaschine.....	129
A.10	Sackfüll- und -verschleißmaschine	129
A.11	Schnecken-Füllmaschine	130
A.12	Messbecher-Füllmaschine	130
A.13	Wäge-Füllmaschine	130
A.14	Mehrkopfwaage	130
	Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG.....	131