

DIN EN 415-5:2006-10 (D)

Sicherheit von Verpackungsmaschinen - Teil 5: Einschlagmaschinen; Deutsche Fassung EN 415-5:2006

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	10
3.1 Definitionen	10
3.2 Beschreibung von Einschlagmaschinen	13
4 Gefährdungen an Einschlagmaschinen	25
4.1 Allgemeines.....	25
4.2 Allgemeine Gefährdungen an Einschlagmaschinen.....	26
4.3 Gefährdungen an Banderoliermaschinen	30
4.4 Gefährdungen an Schrumpffolien-Einschlagmaschinen und Stretch-Banderoliermaschinen	33
4.5 Gefährdungen an Spiraleinschlagmaschinen	35
4.6 Gefährdungen an Falteinschlagmaschinen	35
4.7 Gefährdungen an Einschlagmaschinen für extrudiertes Produkt.....	36
4.8 Gefährdungen an Dreheinschlagmaschinen	37
4.9 Gefährdungen an Falteinschlagmaschinen mit Siegelung	38
4.10 Gefährdungen an Rollen-Einschlagmaschinen.....	40
4.11 Gefährdungen an Folien- und Bändeinschlagmaschinen und Plissiereinschlagmaschinen.....	41
4.12 Gefährdungen an Stretchfolieneinschlagmaschinen	42
4.13 Gefährdungen an Einschlagmaschinen mit Winkelschweißung	42
4.14 Gefährdungen an Skin-Verpackungsmaschinen.....	43
4.15 Gefährdungen an Schrumpftunneln und Heißwasser-Schrumpftanks.....	44
5 Sicherheitsanforderungen an Einschlagmaschinen.....	44
5.1 Allgemeines.....	44
5.2 Allgemeine Sicherheitsanforderungen an Einschlagmaschinen	44
5.3 Sicherheitsanforderungen an Banderoliermaschinen.....	59
5.4 Sicherheitsanforderungen an Schrumpffolien-Einschlagmaschinen und Stretch-Banderoliermaschinen	64
5.5 Sicherheitsanforderungen an Spiraleinschlagmaschinen	65
5.6 Sicherheitsanforderungen an Falteinschlagmaschinen.....	66
5.7 Sicherheitsanforderungen an Einschlagmaschinen für ein extrudiertes Produkt	67
5.8 Sicherheitsanforderungen an Dreheinschlagmaschinen.....	68
5.9 Sicherheitsanforderungen an Falteinschlagmaschinen.....	70
5.10 Sicherheitsanforderungen an Rolleneinschlagmaschinen	71
5.11 Sicherheitsanforderungen an Folien- und Bändeinschlagmaschinen und Plissiereinschlagmaschinen.....	72
5.12 Sicherheitsanforderungen an Stretchfolieneinschlagmaschinen	73
5.13 Sicherheitsanforderungen an Einschlagmaschinen mit Winkelschweißung.....	75
5.14 Sicherheitsanforderungen an Skin-Verpackungsmaschinen	76
5.15 Sicherheitsanforderungen an Schrumpftunnel und Heißwasser-Schrumpftanks.....	76
6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen	78
6.1 Allgemeines.....	78
6.2 Visuelle Inspektion bei stillstehender Maschine	78
6.3 Messungen bei stillstehender Maschine	79
6.4 Visuelle Inspektionen bei laufender Maschine	79
6.5 Messungen bei laufender Maschine	79
6.6 Überprüfungsverfahren.....	79

7	Benutzerinformation	81
7.1	Kennzeichnung.....	81
7.2	Signale und Warnsymbole	81
7.3	Betriebsanleitung	81
Anhang A (normativ)	Geräusch-Testcode für Einschlagmaschinen — Genauigkeitsklassen 2 und 3	83
Anhang B (normativ)	Methoden zur Sicherung kleiner und mittelgroßer Öffnungen	90
Anhang C (normativ)	Überbrücken der berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen (BWS)	95
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie für Maschinen 98/37/EG	97
	Literaturhinweise	98

Bilder

Bild 1 — Banderoliermaschine	13
Bild 2 — Schrumpffolien-Einschlagmaschinen.....	14
Bild 3 — Schrumpffolien-Einschlagmaschine mit Tray-Aufrichtvorrichtung	14
Bild 4 — Stretchfolien-Einschlagmaschine	15
Bild 5 — Spiraleinschlagmaschine	16
Bild 6 — Falteinschlagmaschine	16
Bild 7 — Einschlagmaschine für ein extrudiertes Produkt	17
Bild 8 — Dreheinschlagmaschine.....	18
Bild 9 — Falteinschlagmaschine mit Siegelung.....	19
Bild 10 — Rollen-Einschlagmaschine	20
Bild 11 — Folien- und Bandeinschlagmaschine	20
Bild 12 — Plissiereinschlagmaschine	21
Bild 13 — Stretchfolieneinschlagmaschine.....	22
Bild 14 — Halbautomatische Einschlagmaschine mit Winkelschweißung	23
Bild 15 — Vollautomatische Einschlagmaschine mit Winkelschweißung	23
Bild 16 — Skin-Verpackungsmaschine	24
Bild 17 — Schrumpftunnel.....	24
Bild 18 — Heißwasser-Schrumpftank.....	25
Bild 19 — Verbotssymbol „Nicht Hineingreifen“	46
Bild 21 — Tunnelförmige Distanzschutzeinrichtung an einer Maschine.....	47
Bild 23 Warnsymbol „Vorsicht, heiße Oberfläche“	52
Bild 25 — Verfahren zur Sicherung eines Folienregulierers.....	61
Bild 27 — Verfahren zur Sicherung einer kraftbetriebenen Abspulvorrichtung.....	62
Bild 29 — Produktaustrittsöffnung	74
Bild B.1 — Verriegelte trennende Schutzeinrichtung	91

Bild B.3 — Verriegelte trennende Schutzeinrichtung mit BWS	92
Bild B.5 — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (BWS) mit Annäherungsfunktion	93
Bild B.7 — Automatische trennende Schutzeinrichtung	94
Bild C.1 — Anordnung der Überbrückungseinrichtung von BWS	96

Tabellen

Tabelle 1 — Schutzart für staubhaltige Umgebungen	50
Tabelle 2 — Schutzart für verschiedene Reinigungsverfahren mit Wasser	51
Tabelle 3 — Sicherheitsabstand für verriegelte tunnelförmige trennende Schutzeinrichtungen mit abweisenden Schutzeinrichtungen	74
Tabelle 4 — Überprüfungsverfahren für in Abschnitt 5 ermittelte Sicherheitsanforderungen	80
Tabelle A.1 — Festlegung von K3 (auf Grundlage von K2)	84
Tabelle A.2 — Typische Arbeitsplätze für die Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels und Betriebsbedingungen für alle Schallemissionsmessungen	85
Tabelle A.3 — Zu erwartende Vergleichsstandardabweichungen σ_R	87
Tabelle A.4 — Zu erwartende Unsicherheiten	88
Tabelle A.6 — Beispiel für eine Geräuschemissionsangabe (die Werte in dieser Tabelle sind Beispiele)	89
Tabelle B.1 — Sicherheitsabstände für alternative Sicherungsmethoden	90