

# DIN EN 415-6:2007-06 (D)

## Sicherheit von Verpackungsmaschinen - Teil 6: Paletteneinschlagmaschinen; Deutsche Fassung EN 415-6:2006

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe .....	10
3.1 Definition von Begriffen .....	10
3.2 Beschreibung von Paletteneinschlagmaschinen.....	11
4 Liste der Gefährdungen an Paletteneinschlagmaschinen .....	26
4.1 Allgemeines.....	26
4.2 Allgemeine Gefährdungen an Paletteneinschlagmaschinen .....	27
4.3 Spezifische Gefährdungen an Paletteneinschlagmaschinen außer Schrumpfsysteme und Hilfsmaschinen .....	32
4.4 Spezifische Gefährdungen an Palettenschrumpfsystemen .....	36
4.5 Hilfsmaschinen .....	38
5 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen an Paletteneinschlagmaschinen .....	39
5.1 Allgemeines.....	39
5.2 Allgemeine Anforderungen an Paletteneinschlagmaschinen.....	39
5.3 Sicherheitsanforderungen an Paletteneinschlagmaschinen .....	54
5.4 Sicherheitsanforderungen an Schrumpfsysteme .....	60
5.5 Hilfsmaschinen .....	65
6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen .....	65
6.1 Allgemeines.....	65
6.2 Visuelle Inspektionen bei stillstehender Maschine.....	65
6.3 Messungen bei stillstehender Maschine.....	66
6.4 Visuelle Inspektionen bei laufender Maschine .....	66
6.5 Messungen bei laufender Maschine .....	66
6.6 Überprüfungsverfahren.....	67
7 Benutzerinformation.....	69
7.1 Kennzeichnung .....	69
7.2 Signale und Warnsymbole.....	69
7.3 Betriebsanleitung.....	69
Anhang A (normativ) Geräusch-Testcode für Paletteneinschlagmaschinen – Genauigkeitsklassen 2 und 3 .....	71
Anhang B (normativ) Methoden zur Sicherung großer Öffnungen.....	77
Anhang C (normativ) Überbrücken der berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen (BWS) (Muting).....	82
Anhang D (informativ) Liste hilfreicher Normen zu Gasausrüstungen .....	84
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG .....	85
Literaturhinweise .....	86

Bild 1 — Prinzip einer Drehtellermaschine .....	12
Bild 2 — Manuelle Drehtellermaschine .....	12
Bild 3 — Automatische Drehtellermaschine.....	12
Bild 4 — Halbautomatische Dreharmmaschine.....	13
Bild 5 — Ringläufermaschine – Funktionsprinzip .....	14
Bild 6 — Vollautomatische Dreharmmaschine – Frontansicht.....	14
Bild 7 — Halbautomatische selbstfahrende Palettenstretchfolieneinschlagmaschine .....	15
Bild 8 — Fahrbare Palettenstretchfolieneinschlagmaschine.....	16
Bild 9 — Vorhangstretchmaschine – Funktionsprinzip.....	17
Bild 10 — Haubenstretchmaschine .....	18
Bild 11 — Spiralpaletteneinschlagmaschine.....	20
Bild 12 — Vertikalhaubenüberziehmaschine.....	21
Bild 13 — Fallschirmhaubenüberziehmaschine.....	21
Bild 14 — Schrumpfrahmenn .....	22
Bild 15 — Kammerschrumpfofen – mit elektrischer Heizeinrichtung.....	23
Bild 16 — Durchlaufschumpfofen – mit Brennerheizung .....	24
Bild 17 — Schrumpfsäule .....	25
Bild 18 — Ladungszentriermaschinen .....	26
Bild 19 — Halbautomatische oder manuelle Drehtellermaschine: Stellen mit Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Einziehen .....	33
Bild 20 — Warnsymbol "Vorsicht, heiße Oberfläche" .....	46
Bild 21 — Halbautomatische oder manuelle Drehtellermaschinen mit Öffnungen im Teller .....	55
Bild 22 — Technische Schutzmaßnahmen für Folienwalzen.....	56
Bild B.1 — Verriegelte trennende Schutzeinrichtungen mit Zuhaltung.....	77
Bild B.2 — Beispiel für eine Kombination von feststehenden und verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen und BWS.....	78
Bild B.3 — Dynamische Positionierung von Zellen .....	80
Bild B.4 — Anordnung von berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen (BWS).....	81
Bild C.1 — Anordnung zur Überbrückung von berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen (BWS).....	83
 <b>Tabellen</b>	
Tabelle 1 — Schutzart für staubhaltige Umgebungen.....	45
Tabelle 2 — Schutzart für verschiedene Reinigungsverfahren mit Wasser.....	45
Tabelle 3 — Überprüfungsverfahren für in 5.2 und 6.3 ermittelte Sicherheitsanforderungen .....	68
Tabelle A.1 — Festlegung von $K_3$ (auf Grundlage von $K_2$ ) .....	71
Tabelle A.2 — Typische Arbeitsplätze für die Bestimmung des Emissionsschalldruckpegels und Betriebsbedingungen für alle Schallemissionsmessungen .....	73
Tabelle A.3 — Zu erwartende Vergleichsstandardabweichungen $\sigma_R$ .....	74
Tabelle A.4 — Zu erwartende Unsicherheiten .....	76
Tabelle A.5 — Beispiel für eine Geräuschemissionsangabe (die Werte in dieser Tabelle sind Beispiele) .....	76