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 Bandeinschlagmaschinen 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 Bandeinschlagmaschinen 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

Seite

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 σR 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