## DIN EN 415-2:2000-10 (D)

Sicherheit von Verpackungsmaschinen - Teil 2: Verpackungsmaschinen für vorgefertigte formstabile Packmittel; Deutsche Fassung EN 415-2:1999

Inhalt	5	Seite
Vorwort		3
0	Einleitung	3
1	Anwendungsbereich	3
2	Normative Verweisungen	4
3	Begriffe	5
4	Liste der signifikanten Gefährdungen	6
4.1	Allgemeine Gefährdungen	6
4.1.1	Mechanische Gefährdungen	6
4.1.2	Elektrische Gefährdungen	7
4.1.3	Thermische Gefährdungen	
4.1.4	Gefährdungen durch Lärm	
4.1.5	Gefährdungen durch Vibration	
4.1.6	Gefährdungen durch Strahlung	7
4.1.7	Gefährdungen durch Produkte und 4.1.7 Substanzen, die abgefüllt oder zur Reinigung 4.1.7 bzw. Sterilisation benutzt werden	
4.1.8	Gefährdungen durch Vernachlässigung 4.1.8 ergonomischer Prinzipien	7
4.1.9	Kombinationen von Gefährdungen	7
4.1.10	Gefährdungen durch Störungen in der 4.1.10 Energieversorgung	8
4.1.11	Gefährdungen durch falsch angebrachte 4.1.11 oder fehlende trennende	
	Schutzeinrichtungen 4.1.11 an Maschinen, die unterschiedlich große 4.1.11 Behälter oder Etiketten aufnehmen	8
4.1.12	Gefährdungen durch Fehler im 4.1.12 Steuersystem	
4.2	Maschinenspezifische Gefährdungen	
4.2.1	Gefährdungen an Füllmaschinen 4.2.1 (anderen als Faß- und KEG-Füllmaschinen) . 8	
	4.2.2 Gefährdungen an Kappen-, Kapsel- 4.2.2 und Deckel-Verschließmaschinen	
4.2.3	Gefährdungen an Behälter-Waschmaschinen . 8 4.2.4 Gefährdungen an Linear- und 4.2.4 Rotations-Rinsern sowie Ausblasmaschinen . 9 4.2.5 Gefährdungen an Etikettier-,	
	Ausstattungs-, 4.2.5 Codier- und Markiermaschinen	
4.2.6	Gefährdungen an Kapselabhebe- und 4.2.6 Kappenentschraubmaschinen	
4.2.7	Gefährdungen an Behälter-Inspektions- 4.2.7 und Auswurfmaschinen	
4.2.8	Gefährdungen an Flaschenkorken- 4.2.8 Verdrahtungsmaschinen	9
4.2.9		9
4.2.10	Gefährdungen an Maschinen zum Über- 4.2.10 schieben, Wenden, Reinigen und Füllen 4.2.10 von Fässern und KEGs (ausgenommen 4.2.10 mehrbahnige Anlagen)	٥
4.2.11	Gefährdungen an Einpack-, Auspack-, 4.2.11 Vereinzelungs- und Aufrichtmaschinen	
4.2.12	Gefährdungen an drucklosen Pasteurisier- 4.2.12 und an Rückkühlmaschinen	
4.2.13	Gefährdungen an vertikalen und 4.2.13 horizontalen Sterilisiermaschinen	
5	Liste der Sicherheitsanforderungen 5 und -maßnahmen	9
5.1	Allgemeine Sicherheitsanforderungen	
5.1.1	Sicherheitsanforderungen bei mechanischen 5.1.1 Gefährdungen	
5.1.2	Sicherheitsanforderungen bei elektrischen 5.1.2 Gefährdungen	
5.1.3	Sicherheitsanforderungen bei thermischen 5.1.3 Gefährdungen	
5.1.4	Sicherheitsanforderungen bei Gefährdungen 5.1.4 durch Lärm	12
5.1.5	Sicherheitsanforderungen bei Gefährdungen 5.1.5 durch Vibration	12

5.1.6	Sicherneitsanforderungen bei Gefanrdungen 5.1.6 durch Stranlung	
5.1.7	Sicherheitsanforderungen bei Gefährdungen 5.1.7 durch Produkte und Substanzen	12
5.1.8	Sicherheitsanforderungen hinsichtlich 5.1.8 ergonomischer Prinzipien	
5.1.9	Sicherheitsanforderungen bei Kombinationen 5.1.9 von Gefährdungen	
5.1.3 5.1.10	Sicherheitsanforderungen zur Vermeidung 5.1.10 von Gefährdungen bei Störungen in	12
5.1.10		40
- 4 4 4	der 5.1.10 Energieversorgung	12
5.1.11	Sicherheitsanforderungen, die eine sichere 5.1.11 Anpassung der Maschine an	
	unterschiedlich 5.1.11 große Behälter oder Etiketten gewährleisten . 13 5.1.12	
	Sicherheitsanforderungen an die 5.1.12 Steuerungseinrichtungen	13
5.2	Maschinenspezifische Sicherheitsanforderungen 13 5.2.1 Zusätzliche	
	Sicherheitsanforderungen 5.2.1 an Füllmaschinen (andere als Faß- und 5.2.1 KEG-	
	Füllmaschinen)	13
<b>-</b>	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen 5.2.2 an Kappen-, Kapsel- und Deckel-Verschließ-	13
5.2.2		
	5.2.2 maschinen	14
5.2.3	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.3 Behälter-Waschmaschinen (andere als	
	Faß- 5.2.3 und KEG-Waschmaschinen)	14
5.2.4	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.4 Linear- und Rotations-Rinser sowie 5.2.4	
	Ausblasmaschinen	15
5.2.5	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen 5.2.5 an Etikettier-, Ausstattungs-, Codier- und	
J. <b>Z</b> .J	5.2.5 Markiermaschinen	4 6
	5.2.5 Warkiermaschinen	10
5.2.6	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.6 Kapselabhebe- und Kappenentschraub-	
	5.2.6 maschinen	15
5.2.7	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.7 Behälter-Inspektions- und	
	Auswurfmaschinen 15 5.2.8 Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.8	
	Flaschenkorken-Verdrahtungsmaschinen	15
5.2.9	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.9 Maschinen zum kombinierten Reinigen,	
5.2.9		40
	5.2.9 Kontrollieren, Füllen, Verschließen und 5.2.9 Etikettieren von Behältern	
5.2.10	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.10 Maschinen zum Überschieben, Wenden,	
	5.2.10 Reinigen und Füllen von Fässern und KEGs 5.2.10 (ausgenommen mehrbahnige	
	Anlagen)	16
5.2.11	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.11 Einpack-, Auspack-, Vereinzelungs- und	
	5.2.11 Aufrichtmaschinen	17
5.2.12	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.12 drucklose Pasteurisier- und Rückkühl-	• •
J.Z. 12	5.2.12 maschinen	47
5.2.13	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.13 kontinuierlich arbeitende vertikale und	17
5.2.13	Zusätzliche Sicherneitsanforderungen an 5.2.13 kontinuierlich arbeitende vertikale und	4-
	5.2.13 horizontale Sterilisiermaschinen	17
6	Verifikation der Sicherheitsanforderungen 6 und -maßnahmen	17
7	Benutzerinformation	20
7.1	Allgemeines	
7.2	Signale und Warnhinweise	
7.3	Begleitende Dokumente	
7.4	Mindestkennzeichnung	21
Bilder		
EN 415-2	: 1999 Bild 1 Typischer Plan einer Flaschen-Abfüllanlage . 22 Bild 2 Typischer Plan einer	
	Dosen-Abfüllanlage Bild 2 für Getränke	
	DOSCII-ADIGIRII I GELIGING	
D:14 2 T.	pischer Plan einer KEG-Abfüllanlage	26
Biid 3 i y	pischer Pian einer NEG-Abtullanlage	26
Bild 4 Sc	hema einer Gegendruck-/Vakuum-/ Bild 4 Füllmaschine	28
Bild 5 Sc	hema der Gefährdungen durch Behälter, Bild 5 Füllventile, Trennbleche, Hubstempel, Bild	
	5 Hubzylinder, Nockenlaufbahnen und Lauf- Bild 5 rollen bei Füllmaschinen	30
Bild 6 Sc	hema einer Einend-Flaschenwasch- Bild 6 maschine	32
Bild 7 Sc	hema einer Doppelend-Flaschenwasch- Bild 7 maschine	34
		_

Bild 8 Schema einer Etikettiermaschine mit oszillie- Bild 8 rendem Etikettenmagazin	36
Bild 9 Schema einer Linear-KEG-Reinigungs- und Bild 9 Füllmaschine	38
Bild 10 Schema einer Rotations-KEG-Reinigungs- Bild 10 und Füllmaschine	40
Anhänge Anhang A (informativ) Lärm-Testcode	42
Anhang B (informativ) Kennzeichnende Lärmpegel Anhang B für den Glasflaschen-Abfüllprozeß	45
Anhang C (informativ) Leitfaden für Sicherheits- Anhang C anforderungen im Zusammenhang mit Anhang C den abgefüllten Substanzen	
Anhang D (informativ) Leitfaden für Sicherheits- Anhang D anforderungen im Zusammenhang mit Anhang D Hygiene-Aspekten	47
Anhang E (informativ) Leitfaden für Sicherheits- Anhang E anforderungen im Zusammenhang mit Anhang E Hygiene-Prinzipien	48
Anhang F (informativ) Beispiele zur Verhinderung Anhang F des Zugangs durch Behältereinlauf- und Anhang F -auslaufstellen an Faß- und Anhang F KEG-Schiebe-, Wende-, Wasch- und Anhang F Füllmaschinen	