DIN EN 1672-1:2014-12 (D)

Nahrungsmittelmaschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 1672-1:2014

Inhalt

Seite

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 9

4 Liste der signifikanten Gefährdungen 10
4.1 Allgemeines 10
4.2 Mechanische Gefährdungen 11
4.2.1 Bewegliche Teile 11
4.2.2 Gefährdungen durch Flüssigkeiten unter Hochdruck 12
4.2.3 Gespeicherte Energie 13
4.2.4 Rutsch-, Stolper- und Sturzgefahr, die sich aus der Gestaltung der Maschine ergibt 13
4.2.5 Verlust der Standsicherheit 13
4.3 Elektrische Gefährdungen 14
4.3.1 Elektrische Ausrüstung 14
4.3.2 Elektrostatische Phänomene 14
4.4 Thermische Gefährdungen 14
4.5 Geräusche 14
4.6 Gefährdungen durch Schwingungen 14
4.7 Gefährdungen durch Strahlung 14
4.8 Gefährdungen durch Materialien und Substanzen 15
4.8.1 Nahrungsmittel 15
4.8.2 Gefährdungen durch Reinigungsmittel 16
4.8.3 Gefährdungen durch den Betrieb von Maschinen in explosionsgefährdeten Bereichen 16
4.9 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Gestaltung von Maschinen 16
4.9.1 Allgemeines 16
4.9.2 Menschliches Versagen 17
4.10 Gefährdungen durch Anordnung, Kennzeichnung und Betätigung von Steuereinrichtungen 17
4.10.1 Allgemeines 17
4.10.2 Nicht zu stoppende Maschinenbewegung 17
4.10.3 Fehlschlagen der Abschaltung 17
4.11 Gefährdungen durch Versagen der Maschine 17
4.12 Gefährdungen durch fehlende oder falsch eingestellte trennende Schutzeinrichtungen und nichttrennende Schutzeinrichtungen 18
4.13 Gefährdungen durch die Verlinkung von Maschinen und Verfahren 18
4.14 Gefährdungen durch die üblichen Mechanismen an Nahrungsmittelmaschinen 19
4.14.1 Zuführtrichter 19
4.14.2 Schneideinrichtungen 20
4.14.3 Fördereinrichtungen 20

5 Sicherheitsanforderungen und Schutzmaßnahmen 20
5.1 Allgemeines 20
5.2 Anforderungen zur Beseitigung mechanischer Gefährdungen 20
5.2.1 Sicherung beweglicher Teile 20

5.2.2 Sicherheitsanforderungen an hygienische Gestaltungsmerkmale ... 22
5.2.3 Sicherheitsanforderungen an Flüssigkeiten unter Hochdruck ... 23

DIN EN 1672-1:2014-12 EN 1672-1:2014 (D) 5.2.4 Gespeicherte Energie ... 24
5.2.5 Anforderungen an das Vermeiden von Gefährdungen durch Ausrutschen, Stolpern und Sturz ... 24
5.2.6 Standsicherheit der Maschine ... 25
5.3 Anforderungen zur Vermeidung elektrischer Gefährdungen ... 26
5.3.1 Elektrische Ausrüstung ... 26
5.3.2 Elektrostatische Phänomene ... 27
5.4 Thermische Gefährdungen ... 27
5.5 Lärmminderung ... 28
5.6 Schwingungen ... 29
5.7 Strahlung ... 29
5.8 Nahrungsmittel, Materialien und Substanzen ... 29
5.8.1 Nahrungsmittel ... 29
5.8.2 Reinigungsmittel ... 30
5.8.3 Anforderungen an Maschinen, die in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden ... 30
5.9 Ergonomische Gestaltungsgrundsätze ... 31
5.9.1 Allgemeines ... 31
5.9.2 Bedienen der Maschine ... 31
5.9.3 Befüllen des Zuführtrichters mit Produkt ... 31
5.9.4 Reinigung der Maschine ... 31
5.9.5 Wartung ... 31
5.9.6 Bewegen der Maschine ... 31
5.10 Steuereinrichtungen ... 31
5.10.1 Allgemeines ... 31
5.10.2 Halt-Funktion ... 32
5.10.3 Not-Halt-Einrichtungen an großen Maschinen ... 32
5.10.4 Möglichkeiten zur Trennung der Energiezufuhr ... 32
5.11 Anforderungen an die Fehlervermeidung ... 32
5.12 Anforderungen an die Vermeidung von Gefährdungen durch fehlende oder falsch eingestellte trennende Schutzeinrichtungen und nichttrennende Schutzeinrichtungen ... 34
5.13 Anforderungen an die Verlinkung von Maschinen und Verfahren ... 34
5.14 Anforderungen an übliche Mechanismen an Nahrungsmittelmaschinen ... 34
5.14.1 Sicherheitsanforderungen an Zuführtrichter ... 34
5.14.2 Schneideinrichtungen ... 38
5.14.3 Fördereinrichtungen ... 39

6 Verifizierung ... 40
6.1 Einleitung ... 40
6.2 Sichtprüfungen ... 40
6.2.1 Mechanische Bauteile ... 40
6.2.2 Trennende Schutzeinrichtungen ... 41
6.3 Funktionsprüfungen ... 41
6.3.1 Verriegelungseinrichtungen und nichttrennende Schutzeinrichtungen ... 41
6.3.2 Haltfunktionen ... 41
6.4 Messungen ... 41
6.4.1 Messungen bei angehaltener Maschine ... 41
6.4.2 Messungen bei laufender Maschine ... 41
6.5 Verifizierung der Konstruktion ... 42
6.5.1 Trennende Schutzeinrichtungen ... 42
6.5.2 Pneumatische Systeme ... 42
6.5.3 Hydraulische Systeme ... 42
6.5.4 Elektrische Ausrüstung ... 42
6.6 Anforderungen im Zusammenhang mit schadstoffhaltigen Produkten und Reinigungsmitteln ... 42

7 Benutzerinformationen ... 42
7.1 Allgemeines ... 42
7.2 Signal- und Warneinrichtungen ... 42

7.3 Begleitdokumente 43
7.4 Kennzeichnung 44

DIN EN 1672-1:2014-12 EN 1672-1:2014 (D) Anhang A (normativ) Geräuschmessung 45

A.1 Anwendungsbereich 45
A.2 Begriffe 45
A.3 Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels 45
A.4 Bestimmung des Schallleistungspegels 45
A.5 Installations- und Aufstellungsbedingungen 46
A.6 Durchführungsbedingungen 46
A.7 Messunsicherheiten 46
A.8 Aufzuzeichnende Informationen 47
A.9 Anzugebende Informationen 47
A.10 Angabe und Verifizierung der Geräuschemissionswerte 47

Anhang B (normativ) Alternative Verfahren zur Sicherung mittelgroßer Öffnungen in trennenden Schutzeinrichtungen 49

Anhang C (normativ) Zusammenhang mit maschinenspezifischen Normen über Nahrungsmittelmaschinen 50

Literaturhinweise 52