E DIN EN 15061:2020-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2020-02-21

Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsanforderungen an Bandbehandlungsanlagen und Einrichtungen; Deutsche und Englische Fassung prEN 15061:2020

Safety of machinery - Safety requirements for strip processing line machinery and equipment; German and English version prEN 15061:2020

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 6

Einleitung ... 7

1 Anwendungsbereich ... 8

2 Normative Verweisungen ... 9

3 Begriffe ... 13

4 Liste der signifikanten Gefährdungen ... 18
4.1 Allgemeines ... 18
4.2 Schnittstellen zu verbundenen/integrierten Anlagen ... 19

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen ... 19
5.1 Allgemeines ... 19
5.2 Allgemeine Anforderungen an die Konstruktion, Planung und Risikobewertung ... 20
5.2.1 Allgemeines ... 20
5.2.2 Planung von Bandbehandlungsanlagen ... 21
5.2.3 Verbundene Ausrüstung ... 21
5.2.4 Bauliche Ausführung ... 21
5.2.5 Sicherheits-Lageplan ... 21
5.2.6 Sicherheitskennzeichnungen und Warneinrichtungen ... 22
5.2.7 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) ... 22
5.2.8 Verlust von Energie und Ausfall von Steuerungen ... 23
5.2.9 Arbeitsplätze und zugewiesene Betriebsarten ... 23
5.2.10 Zustimmungs-Steuerungseinrichtung und Steuerungseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung ... 25
5.2.11 Zugang zu und Aufhalten in Gefahrenbereichen ... 26
5.2.12 Sicherheitseinrichtung ... 29
5.2.13 Trennende Schutzeinrichtungen ... 30
5.2.14 Sensitive Schutzeinrichtung ... 30
5.2.15 Geländer ... 31
5.2.16 Voraussetzungen für Bewegungen von Anlagenteilen, die keine signifikanten Gefährdungen verursachen ... 31
5.2.17 Bestimmung des erforderlichen Performance Levels (PLr) ... 32
5.2.18 Gespeicherte Energie ... 32
5.2.19 Mechanische Rückhaltevorrichtungen ... 33
5.2.20 Elektrische Ausrüstung ... 33
5.2.21 Sicherheitsbezogene Steuerungssysteme ... 33
5.2.22 Sicherheitsbezogene Software und Parameter ... 34
5.2.23 Fernzugriff auf Steuerungssysteme ... 34
5.2.24 Strahlung und Felder ... 34
5.2.25 Fluidsysteme (Hydraulik-, Pneumatik-, Kühl-, Schmierungs- und andere Mediensysteme) ... 35
5.2.26 Stoffe ... 36
5.2.27 Brandbekämpfung ... 37
5.2.28 Ergonomie ... 37

5.2.29 Vibrationen 37
5.2.30 Lärmminderung als Sicherheitsanforderung 38
5.3 Liste der signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen für mechanische Einrichtungen 40
5.3.1 Struktur und Inhalt von Tabelle 4 40
5.3.2 Allgemeine Anforderungen 41
5.3.3 Flüssigkeitssysteme (Hydraulik-, Pneumatik-, Kühl-, Schmierstoff- und andere Mediensysteme) 44
5.3.4 Übergänge, Durchgänge 46
5.3.5 Bedienungs- und Steuerstände 46
5.3.6 Transport- und Handhabungseinrichtungen für Coils/Haspeln 48
5.3.7 Coil-Abbindeeinrichtungen 49
5.3.8 Scheren und Ausschuss-/Probenhandhabungseinrichtungen 51
5.3.9 Bandführungs- und Bandfördereinrichtungen 52
5.3.10 Bandsammler/Umwalzer 53
5.3.11 Kantenbearbeitungsmaschinen 54
5.3.12 Einrichtung zur Behandlung abgeschnittener Ausschussteile (Abschneideausstecher, Abschneidepresse) 56
5.3.13 Bandprüfstände 56
5.3.14 Aufwickeleinrichtungen 57
5.3.15 Bandverbindungssystem 58
5.3.16 Schmiersystem 60
5.3.17 Strahlungsemittierende Systeme 60
5.3.18 Kennzeichnungsvorrichtungen für Band 62
5.3.19 Coil-Banderoliermaschine 64
5.4 Liste der signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen für Prozesseinrichtungen 64
5.4.1 Struktur und Inhalt von Tabelle 5 64
5.4.2 Allgemeine Anforderungen 65
5.4.3 Flüssigkeitssysteme (Hydraulik-, Pneumatik-, Kühl-, Schmierstoff- und andere Mediensysteme) 69
5.4.4 Übergänge, Durchgänge 71
5.4.5 Bedienungs- und Steuerstände 71
5.4.6 Bandbehandlungsausrüstung 73
5.4.7 Heißtauchbad 78
5.4.8 Galvanisieren 88
5.4.9 Spannregler, Zunderwäscher 90
5.4.10 Nachbehandlungs- und Beschichtungsabschnitt (Aktivierung, Phosphatierung, Verchromung, Walzenstreichen) 91

6 Verifizierung/Validierung der Sicherheitsanforderungen/-funktionen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen 96
6.1 Allgemeines 96
6.2 Erforderliche Verifizierung D 96
6.3 Erforderliche Verifizierung V, M und T 96

7 Benutzerinformationen 97
7.1 Allgemeines 97
7.2 Sicherheitskennzeichnungen und Warneinrichtungen 98
7.3 Mindestkennzeichnung 98
7.4 Begleitende Dokumente 98
7.4.1 Anleitung 98
7.4.2 Anweisungen zum Transport und der Montage der Anlage 100
7.4.3 Informationen zur Stillsetzung, Demontage und Entsorgung der Ausrüstung 101
7.5 Ausbildung von Personal 101

8 Ergänzende Informationen zu Reparaturarbeiten 101

Anhang A (normativ) Anforderungen für Stillsetzung, Not-Halt und andere Stoppfunktionen 103
A.1 Allgemeines 103
A.2 Besondere Anforderungen 103
A.3 Auswahl der Stillsetzungsfunktionen 104
A.4 Not-Halt-Bereiche 104
A.5 Übersicht der anzuwendenden Stillsetzungs-, Not-Halt- und anderen Stillsetzungsfunktionen 104

Anhang B (normativ) Geräuschmessnorm 109
B.1 Einleitung 109
B.2 Bestimmung des Schallleistungspegels 110
B.3 Messung des Emissions-Schalldruckpegels an Arbeitsplätzen 110
B.4 Messunsicherheit 110
B.5 Betriebsbedingungen 111
B.6 Aufzubewahrende und berichtspflichtige Informationen 111
B.7 Angabe und Verifizierung von Geräuschemissionswerten 111

Anhang C (normativ) Schutz von Personen im Fall der Verwendung von Stickgasen in Feuerlöschsystemen 113
C.1 Allgemeines 113
C.2 Warneinrichtungen 113
C.3 Rückhaltevorrichtungen 114
C.4 Vorwarnzeit 115
C.5 Unterbrechungseinrichtung für Löschgas 115
C.6 Sperrvorrichtungen 116
C.7 Rohrleitungen 116
C.8 Räumlichkeiten angrenzende Bereiche 116
C.9 Fluchtwege 116
C.10 Türen 116
C.11 Kennzeichnung 117
C.12 Betriebsanleitung 117

Anhang D (informativ) Beispiellösungen 118

Anhang E (informativ) Beispiel für Risikoanalyse bezüglich Schnittstellen 122

Anhang F (informativ) Beispiele für Betriebsarten in Verbindung mit getrennten Bereichen 123

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den abzudeckenden grundlegenden Anforderungen nach 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) .. 124

Literaturhinweise 128

Bilder

Bild 1 — Mechanische Einrichtungen und Behandlungsanlagen 8

Bild 2 — Schematische Darstellung der Lebensdauerphasen einer Bandbehandlungsanlage 20

Bild D.1 — Beispiele für Steuerungsarten (3.21) 118

Bild D.2 — Bewegliche Plattform (siehe 5.4.7.1) 119

Bild D.3 — Beispiel für geschützte Laufstege 119

Bild D.4 — Beispiel für geschützte Laufstege 120

Bild D.5 — Beispiel für einen geschützten Inspektionsstand (horizontal) 120

Bild D.6 — Beispiel für einen Inspektionsstand, der durch eine Tür mit Schutzverriegelung und Überdachung geschützt ist (siehe 5.3.13) 121

Bild D.7 — Beispiel für Flanschabdeckung 121

Bild E.1 — Diagramm eines hypothetischen Werks mit Angabe der potenziell gefahrbringenden Schnittstellen **122**

Bild F.1 — Schematische Darstellung der Betriebsarten in Bezug auf getrennte Bereiche **123**

Tabellen

Tabelle 1 — Charakteristische Aufgaben und Bedingungen für exemplarische Betriebsarten **24**

Tabelle 2 — Gefährdungen und entsprechende Risikoparameter für die Bestimmung des PLr **32**

Tabelle 3 — Hauptgeräuschquellen von Bandbehandlungsanlagen und beispielhafte geräuschmindernde Maßnahmen **39**

Tabelle 4 — Liste der signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen für mechanische Einrichtungen **41**

Tabelle 5 — Liste der signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen für Prozesseinrichtungen **65**

Tabelle A.1 — Stillsetzungsfunktionen **104**

Tabelle A.2 — Not-Halt- und Stillsetzungsfunktionen **106**

Tabelle B.1 — Beispiel für angegebene duale Geräuschemissionswerte von Arbeitsplätzen **112**

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG **124**