DIN EN 17059:2018-10 (D)

Galvanik- und Anodisieranlagen - Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 17059:2018

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 11

4 Anforderungen 16
4.1 Allgemeines 16
4.2 Mechanische Sicherheitsanforderungen 17
4.2.1 Allgemeines 17
4.2.2 Maßnahmen gegen Gefährdungen durch Scheren, Quetschen, Schneiden, Einziehen und Stoß 17
4.2.3 Sicherheitsmaßnahmen gegen Verlust der Standfestigkeit 18
4.2.4 Sicherheitsmaßnahmen gegen Gefährdungen durch Erfassen und Einschluss 20
4.2.5 Sicherheitsmaßnahmen gegen Rutschen, Stolpern und Fallen 21
4.2.6 Sicherheitsmaßnahmen gegen Gefährdungen durch druckführende Medien 21
4.3 Sicherheitsanforderungen gegen elektrische Gefährdungen 21
4.3.1 Allgemeines 21
4.3.2 Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrischen Schlag 22
4.3.3 Schutzmaßnahmen gegen äußere Einflüsse auf die elektrische Ausrüstung 22
4.3.4 Schutzmaßnahmen gegen elektrische Funken/Lichtbögen 22
4.4 Sicherheitsanforderungen gegen und Schutzmaßnahmen für thermische Gefährdungen 23
4.4.1 Allgemeines 23
4.4.2 Maßnahmen gegen Hautkontakt mit heißen Oberflächen 23
4.4.3 Maßnahmen gegen Hautkontakt mit heißen Flüssigkeiten 23
4.4.4 Maßnahmen gegen Wärmestrahlung und/oder –konvektion 24
4.4.5 Maßnahmen gegen Überhitzung der Prozessmedien 24
4.5 Sicherheitsanforderungen und Schutzmaßnahmen gegen Lärm 25
4.6 Gefahrstoffe 26
4.6.1 Allgemeines 26
4.6.2 Gesundheit 28
4.6.3 Explosionen 30
4.7 Brandschutzmaßnahmen 31
4.7.1 Allgemeines 31
4.7.2 Zündquellen 32
4.7.3 Bauliche Maßnahmen 32
4.7.4 Verfahrenstechnische Maßnahmen 33
4.7.5 Brandlast 33
4.7.6 Brandmelde- und Löscheinrichtungen 33
4.7.7 Zusätzliche Maßnahmen 33
4.7.8 Benutzerinformationen 34
4.8 Sicherheitsanforderungen gegen Gefährdungen durch Ausfall der Energieversorgung oder der Steuerung 34
4.9 Sicherheitsanforderungen an Steuerungen 34
4.9.1 Sicherheitsfunktionen 34
4.9.2 Ausrüstung 37

4.9.3 Ausfall oder Fehlfunktion von Steuerungen 38

5 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen 39
5.1 Allgemeines 39
5.2 Mechanische Gefährdungen 39
5.3 Elektrische Gefährdungen 39
5.4 Thermische Gefährdungen 39
5.5 Lärm 39
5.6 Gefahrstoffe 40
5.6.1 Allgemeines 40
5.6.2 Gesundheit 41
5.6.3 Explosionen 41
5.7 Brände 41
5.8 Ausfall der Energieversorgung 41
5.9 Sicherheitsanforderungen an Steuerungen 41

6 Benutzerinformationen 42
6.1 Allgemeines 42
6.2 Betriebsanleitung 43
6.2.1 Mindestangaben in der Betriebsanleitung 43
6.2.2 Angaben zum Betrieb von Galvanikanlagen 45
6.2.3 Instandhaltung 46
6.3 Kennzeichnung 48

Anhang A (informativ) Signifikante Gefährdungen 49
A.1 Allgemeines 49
A.2 Mechanische Gefährdungen 49
A.2.1 Allgemeines 49
A.2.2 Gefährdungen durch Scheren, Quetschen, Schneiden, Einziehen und Stoß 49
A.2.3 Verlust der Standfestigkeit 49
A.2.4 Erfassen oder fehlende Fluchtmöglichkeit 50
A.2.5 Gefährdungen durch Rutschen, Stolpern oder Fallen 50
A.2.6 Gefährdungen durch druckführende Medien 50
A.3 Elektrische Gefährdungen 50
A.3.1 Elektromagnetische Felder 50
A.3.2 Gefährdungen durch elektrischen Schlag 51
A.3.3 Gefährdungen durch elektrischen Funken / Lichtbögen 51
A.4 Thermische Gefährdungen 51
A.5 Gefährdung durch Lärm 51
A.6 Gefährdungen durch Gefahrstoffe 51
A.6.1 Gesundheit 51
A.6.2 Gefährdungen durch Explosionen 52
A.7 Brände 53
A.8 Gefährdungen durch Ausfall der Energieversorgung oder der Steuerung 53

Anhang B (informativ) Beispiele von Transporteinheiten 54

Anhang C (informativ) Beispiele für Arbeitsbereiche 59

Anhang D (normativ) Berechnung des Luftvolumenstroms an offenen und mit Abdeckungen versehenen Prozessbädern 62
D.1 Einleitung 62
D.2 Berechnung für Behälter mit Abdeckungen 62
D.3 Berechnungen für offene Behälter 64
D.4 Berechnungen für Einhausungen oder Tunnel 65

Anhang E (normativ) Vollständige Liste der erfassten Strömungsgeschwindigkeiten (mittlere Geschwindigkeit) in dem verwendeten Hauptprozess in der Galvanisier- und Anodisierindustrie 67

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie2006/42/EG **78**

Literaturhinweise **79**

Bilder

Bild 1 — Verstärkte Prozessbäder aus Kunststoff **19**

Bild B.1 — Einschienen-Hängetransportwagen mit Stützschiene - Einzelriemen **54**

Bild B.2 — Einschienen-Hängetransportwagen mit Stützschiene - Doppelriemen **55**

Bild B.3 — Zweischienen-Hängetransportwagen mit Führungsschienen **55**

Bild B.4 — Zweischienen-Hängetransportwagen mit Abtropfbereich **56**

Bild B.5 — Travesier-Hängetransportwagen – Koordinatenwagen **56**

Bild B.6 — Seitentransportwagen **57**

Bild B.7 — Portaltransportwagen auf Behälterrand laufend **57**

Bild B.8 — Verschiebewagen **58**

Bild B.9 — Verschiebewagen zwischen Linien - Nass- und Trockenprozessabschnitte **58**

Bild C.1 — Manuelle Galvanikanlage, Arbeitsbereich **59**

Bild C.2 — Halbautomatische Galvanikanlage – Arbeitsbereich **60**

Bild C.3 — Automatische 2-Linien Galvanikanlage - Arbeitsbereich **61**

Bild D.1 — Behälter mit Abdeckung - obere Öffnungen zwischen Abdeckung und Behälter **62**

Bild D.2 — Behälter mit Abdeckung - seitliche Öffnungen zwischen Abdeckung und Behälter **63**

Bild D.3 — Behälter mit Abdeckung - drei seitliche Öffnungen zwischen Abdeckung und Behälter **63**

Bild D.4 — Offener Behälter, einseitige Absaugung **64**

Bild D.5— Offener Behälter, beidseitige Absaugung **64**

Bild D.6 — Tunnel **66**

Bild D.7— Behälter mit Einhausung **66**

Tabellen

Tabelle D.1 — Parameter a, b und n für Gleichung(D.2): Berechnung für offene Behälter mit unterschiedlicher Behälter–aufstellung an den Wänden **65**

Tabelle E.1 — Vollständige Liste der erfassten Strömungsgeschwindigkeiten (mittlere Geschwindigkeit) in dem verwendeten Hauptprozess in der Galvanisier- und Anodisierindustrie **67**

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie2006/42/EG **78**