DIN EN 115-1:2018-01 (D)

Sicherheit von Fahrtreppen und Fahrsteigen - Teil 1: Konstruktion und Einbau; Deutsche Fassung EN 115-1:2017

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 6

Einleitung ... 8

1 Anwendungsbereich ... 10

2 Normative Verweisungen ... 10

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen ... 12
3.1 Begriffe ... 12
3.2 Symbole und Abkürzungen ... 15

4 Liste der signifikanten Gefährdungen ... 17
4.1 Allgemeines ... 17
4.2 Mechanische Gefährdungen ... 17
4.3 Elektrische Gefährdungen ... 18
4.4 Gefährdungen durch Strahlung ... 18
4.4.1 Von der Maschine erzeugte elektromagnetische Strahlung ... 18
4.4.2 Von außen einwirkende elektromagnetische Strahlung ... 18
4.5 Gefährdung durch Feuer ... 18
4.6 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine ... 19
4.7 Gefährdung durch Ausfall des Steuerkreises ... 19
4.8 Gefährdung durch Bruch während des Betriebs ... 19
4.9 Gefährdung durch Rutschen, Stolpern und Fallen ... 19
4.10 Besondere Gefährdungen durch diesen Maschinentyp ... 20
4.11 Signifikante Gefährdungen durch seismische Ereignisse ... 20

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... 21
5.1 Allgemeines ... 21
5.2 Tragkonstruktion (Tragwerk) und Verkleidung ... 21
5.2.1 Allgemeines ... 21
5.2.2 Neigungswinkel ... 21
5.2.3 Zugang zum Innenraum ... 21
5.2.4 Wartungstüren und -klappen ... 22
5.2.5 Festigkeitsberechnung ... 22
5.3 Stufen, Paletten, Gurt ... 22
5.3.1 Allgemeines ... 22
5.3.2 Abmessungen ... 23
5.3.3 Festigkeitsberechnung ... 23
5.3.4 Führung von Stufen, Paletten und Gurten ... 28
5.3.5 Abstand zwischen Stufen oder Paletten ... 28
5.3.6 Einrichtung zur Erkennung fehlender Stufen oder Paletten ... 29
5.4 Antriebssystem ... 29
5.4.1 Antrieb ... 29
5.4.2 Bremssystem ... 30
5.4.3 Antrieb für Stufen und Paletten ... 33
5.4.4 Antrieb für den Gurt ... 34
5.5 Balustrade ... 34
5.5.1 Allgemeines ... 34
5.5.2 Abmessungen der Balustrade ... 34

5.5.3 Balustradensockel 36
5.5.4 Balustradenkopf 39
5.5.5 Abstand zwischen Stufen, Paletten oder Gurt und Balustradensockel 39
5.6 Handlaufsystem 40
5.6.1 Allgemeines 40
5.6.2 Profil und Lage 40
5.6.3 Abstand zwischen den Handlaufmittellinien 40
5.6.4 Handlaufeinlauf 40
5.6.5 Führung 41
5.7 Zu- und Abgänge 41
5.7.1 Beschaffenheit der Oberflächen 41
5.7.2 Konfiguration von Stufen, Paletten und Gurten 41
5.7.3 Kämme 42
5.8 Betriebsräume, Antriebs- und Umkehrstation 43
5.8.1 Allgemeines 43
5.8.2 Abmessungen und Ausrüstung 43
5.8.3 Beleuchtung und Steckdosen 44
5.9 Brandschutz 45
5.10 Transport 45
5.11 Elektrische Installationen und Einrichtungen 52
5.11.1 Allgemeines 52
5.11.2 Schütze, Vorsteuerschütze und Elemente von Sicherheitsschaltungen 53
5.11.3 Hauptschalter 54
5.11.4 Elektrische Verkabelung 55
5.12 Elektrisches Steuerungssystem 56
5.12.1 Schutzeinrichtungen und -funktionen 56
5.12.2 Sicherheitseinrichtungen und -funktionen 58
5.12.3 Steuerungseinrichtungen und -funktionen 66

6 Prüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen 73
6.1 Allgemeines 73
6.2 Spezifische Daten, Prüfberichte und Bescheinigungen 78

7 Benutzerinformation 78
7.1 Allgemeines 78
7.2 Signale und Warneinrichtungen 78
7.2.1 Schilder, Aufschriften und Benutzungshinweise 78
7.2.2 Besondere Anzeigen für Fahrtreppen und Fahrsteige, die selbsttätig anlaufen 79
7.3 Inspektion und Prüfung 79
7.3.1 Allgemeines 79
7.3.2 Bau- und Abnahmeprüfung 79
7.4 Begleitdokumente (insbesondere Betriebsanleitung) 80
7.4.1 Inhalt 80
7.4.2 Gestaltung der Betriebsanleitung 83
7.4.3 Hinweise für den Entwurf und die Bearbeitung von Benutzerinformationen 84
7.5 Kennzeichnung 84

Anhang A (normativ) Schnittstellen zu dem Gebäude 85
A.1 Allgemeines 85
A.2 Freiraum für Benutzer 85
A.3 Betriebsräume außerhalb der Tragkonstruktion 87
A.4 Maßnahmen zur Verhinderung des Zugangs von Einkaufswagen und Kofferwagen 88
A.4.1 Allgemeines 88
A.4.2 Barrieren 88
A.5 Feste Führungsbarrieren und Verkehrssäulen 88
A.6 Stromversorgung 90

Anhang B (normativ) Elektronische Bauteile — Fehlerausschluss 93
B.1 Anwendungsbereich 93
B.2 Fehlerausschlüsse — Bedingungen 93

Anhang C (normativ) Entwurf und Beurteilung von Sicherheitsschaltungen 98

Anhang D (normativ) Prüfung von Sicherheitsschaltungen mit elektronischen Bauteilen und/oder sicherheitsbezogenen elektrischen, elektronischen und programmierbaren elektronischen Steuerungssystemen (E/E/PE) 99
D.1 Allgemeines 99
D.2 Allgemeine Bestimmungen 99
D.2.1 Sicherheitsschaltungen mit elektronischen Bauteilen 99
D.2.2 Sicherheitsbezogene elektrische, elektronische und programmierbare elektronische Steuerungssysteme (E/E/PE) 99
D.3 Proben 100
D.4 Mechanische Prüfungen 100
D.4.1 Allgemeines 100
D.4.2 Schwingungen 100
D.4.3 Stoßen 100
D.5 Klimaprüfungen 101
D.5.1 Temperaturprüfungen 101
D.5.2 Luftfeuchteprüfungen 101
D.6 Funktions- und Sicherheitsprüfungen von E/E/PE 101

Anhang E (informativ) Leitfaden für die Auslegung von Sicherheitsschaltungen 102

Anhang F (informativ) Beispiele für mögliche dynamische Torsionsprüfungen an Stufen und Paletten 103
F.1 Allgemeines 103
F.2 Torsionsprüfung 1 103
F.3 Torsionsprüfung 2 104

Anhang G (normativ) Sicherheitsschilder für die Benutzer von Fahrtreppen und Fahrsteigen 106

Anhang H (informativ) Richtlinien für die Auswahl und Planung von Fahrtreppen und Fahrsteigen 108
H.1 Maximale Förderleistung 108
H.2 Fahrtreppen und Fahrsteige für den öffentlichen Verkehr 108

Anhang I (normativ) Anforderungen an Fahrtreppen und Fahrsteige, die für den Transport von Einkaufs- und Kofferwagen vorgesehen sind 109
I.1 Fahrtreppen 109
I.2 Fahrsteige 110

Anhang J (informativ) Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaften der Trittflächen von Stufen und Paletten sowie Kamm- und Abdeckplatten 112
J.1 Einleitung 112
J.2 Prüfung und Beurteilung der rutschhemmenden Eigenschaften 112

Anhang K (informativ) Bestimmung der Gleiteigenschaften von Schuhwerk auf Balustradensockeln 114
K.1 Einleitung 114
K.2 Prüfung und Beurteilung der Gleiteigenschaften 114

Anhang L (informativ) Wesentliche Änderung 115

Anhang M (normativ) Seismischen Bedingungen ausgesetzte Fahrtreppen und Fahrsteige 116
M.1 Einleitung 116
M.2 Strukturelle Anforderungen 116
M.2.1 Allgemeines 116
M.2.2 Auflager 116
M.2.3 Anordnung 116
M.2.4 Mechanische Sicherheitseinrichtungen für Fahrtreppen und Fahrsteige 116
M.3 Konstruktionsanforderungen 116
M.3.1 Allgemeines 116
M.3.2 Tragkonstruktion 117
M.3.3 Masse für die Tragkonstruktion von Fahrtreppen und Fahrsteigen 117

M.3.4 Belastungs- und Verformungsbedingungen während eines seismischen Ereignisses 117
M.3.5 Berechnungsverfahren nach EN 1998-1:2004 117
M.4 Maschine 118
M.5 Elektroanlagen und andere Anlagen 118

Anhang N (normativ) Interpretationen von EN 115-1 120
N.1 Format einer Interpretationsanfrage 120
N.2 Format einer Interpretation 121

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG 122

Literaturhinweise 123