DIN EN 12159:2024-11 (D)

Bauaufzüge zur Personen- und Materialbeförderung mit senkrecht geführten Fahrkörben; Deutsche Fassung EN 12159:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 12

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen 14
4.1 Konstruktive Aspekte 14
4.2 Lastfälle und Berechnungen 14
4.2.1 Allgemeines 14
4.2.2 Berechnung der Aufzugskonstruktion 15
4.2.3 Nachweisberechnung 20
4.2.4 Grenzzustände 20
4.2.5 Kompetenznachweis 21
4.2.6 Verfahren des Kompetenznachweises 21
4.2.7 Standsicherheit 24
4.2.8 Analyse der Ermüdungsbeanspruchung von Bauteilen des Antriebs- und Bremssystems 24
4.3 Grundrahmen 25
4.4 Mast, Verankerungen und Puffer 25
4.4.1 Führungskonstruktionen und Maste 25
4.4.2 Mastverankerungen 25
4.4.3 Puffer 26
4.5 Schutz der Aufzugsfahrbahn und Ladestellenzugang 26
4.5.1 Allgemeines 26
4.5.2 Bodenstationsumwehrung 26
4.5.3 Ladestellenzugang 26
4.5.4 Ladestellentore mit voller Höhe (siehe Bild 5) 27
4.5.5 Niedrige Ladestellentore (siehe Bild 6 und Bild 7) 28
4.5.6 Für Schutzeinrichtungen verwendete Materialien 31
4.5.7 Verschlüsse von Ladestellentoren 31
4.5.8 Abstände 33
4.6 Fahrkorb 33
4.6.1 Allgemeine Anforderungen 33
4.6.2 Fangvorrichtung gegen den Absturz des Fahrkorbs 35
4.6.3 Einrichtung zur Erkennung von Überlast 36
4.7 Triebwerk 37
4.7.1 Allgemeine Bestimmungen 37
4.7.2 Schutz und Zugangsmöglichkeit 37
4.7.3 Zahnstangen- und Zahnradantrieb 37
4.7.4 Bremseinrichtung 41
4.8 Elektrische Installationen und Einrichtungen 42
4.8.1 Allgemeines 42
4.8.2 Schutz gegen elektrische Fehler 42
4.8.3 Schutz vor den Auswirkungen äußerer Einflüsse 43
4.8.4 Elektrische Verkabelung 43
4.8.5 Schütze, Hilfsschütze 43

4.8.6 Elektrische Sicherheitseinrichtungen ... 43
4.8.7 Sicherheitskontakte ... 45
4.8.8 Beleuchtung ... 45
4.9 Steuerung und Endschalter ... 45
4.9.1 Allgemeines ... 45
4.9.2 Fahrtendschalter ... 45
4.9.3 Aufbauhilfen ... 46
4.9.4 Ausschalter ... 46
4.9.5 Stillsetzen des Aufzugs ... 46
4.9.6 Steuerungsarten ... 46
4.10 Störfallbedingungen ... 48
4.10.1 Alarmeinrichtung ... 48
4.10.2 Notausstieg ... 48
4.10.3 Notbetrieb durch eine sachkundige Person ... 48
5 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen ... 49
5.1 Feststellung der Übereinstimmung der Konstruktion ... 49
5.2 Prüfungen ... 52
5.2.1 Einleitung ... 52
5.2.2 Verschlüsse von Fahrkorb- und Ladestellentoren ... 53
5.2.3 Fangvorrichtung und Geschwindigkeitsbegrenzer ... 54
5.2.4 Energiespeichernde Puffer mit Rücklaufdämpfung und energieverzehrende Puffer ... 56
5.3 Einzelprüfungen an jedem Aufzug vor dem ersten Einsatz ... 56
6 Benutzerinformation ... 56
6.1 Betriebsanleitung ... 56
6.1.1 Ausführliche Information ... 56
6.1.2 Inhalt der Betriebsanleitung ... 57
6.2 Kennzeichnungen ... 62
6.2.1 Allgemeines ... 62
6.2.2 Typenschild ... 62
6.2.3 Identifikationsschild an Mast- oder Führungselement ... 62
6.2.4 Schild mit grundlegenden Benutzerinformationen ... 62
6.2.5 Schild im Fahrkorb ... 63
6.2.6 Schild auf dem Dach ... 63
6.2.7 Schild auf Bodenhöhe ... 63
6.2.8 Schild an Fangvorrichtung und/oder Geschwindigkeitsbegrenzern ... 63
6.2.9 Schild am Antriebsmotor ... 63
6.2.10 Kennzeichnung von Steuerelementen ... 63
Anhang A (informativ) Europäische Sturmwindkarte ... 64
Anhang B (normativ) Elektrische Sicherheitseinrichtungen ... 66
Anhang C (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen ... 68
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG ... 70
Literaturhinweise ... 74

Bilder

Bild 1 — Ein Beispiel für eine Belastung nach 4.2.2 d) 1) ... 16
Bild 2 — Ein Beispiel für eine Belastung nach 4.2.2 d) 2) ... 16
Bild 3 — Fall der gleichmäßigen Flächenbelastung nach 4.2.2 e) ... 16

Bild 4 — Ein Beispiel für Kräfte beim Be- und Entladen 18

Bild 5 — Ein Beispiel eines Ladestellentors mit voller Höhe 28

Bild 6 — Ein Beispiel eines niedrigen Ladestellentors mit mindestens 500 mm Sicherheitsabstand (l_1) 30

Bild 7 — Ein Beispiel eines niedrigen Ladestellentors mit mindestens 500 mm Sicherheitsabstand (l_1) und einer Rampe am Fahrkorb, um den Spalt zu überbrücken 30

Bild 8 — Korrekter Zahneingriff des Zahnrads 39

Bild 9 — Mindestzahneingriff des Zahnrads 40

Bild 10 — Korrekter Zahneingriff des Zahnrads 40

Bild 11 — Mindestzahneingriff 41

Bild A.1 — Europäische Sturmwindkarte 64

Tabellen

Tabelle 1 — Mindestbemessungswinddruck 19

Tabelle 2 — Beschreibung der Lastfälle 22

Tabelle 3 — Lastfälle 22

Tabelle 4 — Materialwiderstandskoeffizient 23

Tabelle 5 — Sicherheitsbeiwerte 24

Tabelle 6 — Standsicherheitsbeiwerte S_o für verschiedene Kippkräfte 24

Tabelle 7 — Übersteuerung von Sicherheitsfunktionen 44

Tabelle 8 — Verfahren zur Feststellung der Übereinstimmung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen 49

Tabelle A.1 — Bezugs-Sturmwindgeschwindigkeiten, v_{ref}, in europäischen Regionen 65

Tabelle B.1 — Performance Level für Sicherheitseinrichtungen 66

Tabelle C.1 — Liste der signifikanten Gefährdungen 68

Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG 70