DIN EN 12312-4

ICS 49.100

Einsprüche bis 2021-03-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12312-4:2014-07

Entwurf

Luftfahrt-Bodengeräte – Besondere Anforderungen – Teil 4: Fluggastbrücken; Deutsche und Englische Fassung prEN 12312-4:2020

Aircraft ground support equipment –
Specific requirements –
Part 4: Passenger boarding bridges;
German and English version prEN 12312-4:2020

Matériel au sol pour aéronefs –
Exigences particulières –
Partie 4: Passerelles passagers;
Version allemande et anglaise prEN 12312-4:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-01-08 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 77 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12312-4:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 274 „Luftfahrt-Bodengeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-08-01 AA „Luftfracht und Bodengeräte“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12312-4:2014-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Abschnitt 2, Normative Verweisungen, aktualisiert;

b) in Abschnitt 3, Begriffe, wurden die Begriffe „automatische Nachführung“, „autonomer Betrieb“, „Fernsteuerung“, „Vorpositionierung“, „Bodenstromversorgung, (en: GPU)“, „vorbehandelte Luft, (en: PCA)“, „Mono-Steuerkonsole“ und „ferngesteuerte Multi-Steuerkonsole“ hinzugefügt;

c) in Abschnitt 3, Begriffe, wurden die Definitionen für „Servicetreppenzugang“ und „automatische Steuerung“ aktualisiert;

d) in 5.1.4 a) wurde zur Verdeutlichung ein Beispiel hinzugefügt;

e) 5.1.6 und 5.1.7 wurden hinzugefügt, um die Sicherheit des Bodenpersonals zu verbessern;

f) 5.2.1, 5.2.2 und 5.2.10 wurden geändert;

g) 5.2.3 und 5.2.13 wurden hinzugefügt, um die Sicherheit beim Betrieb der Fluggastbrücke zu verbessern;

h) die ehemaligen Unterabschnitte 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.2.2.8, 5.2.9, 5.2.11, 5.5.1, 5.5.2, 5.5.4, 5.6.5, 5.10.5, 5.10.6, 6.2 b), 6.2 c) wurden neu nummeriert;

i) 5.3.1 und 5.3.2 wurden geändert;

j) 5.4.1 wurde geändert;

k) 5.4.6 wurde hinzugefügt, um die Sicherheit im Falle eines Ausfalls des Synchronisationssystems zu verbessern;

l) 5.5.1 wurde hinzugefügt, um die Sicherheit beim automatischen Nachführen zu verbessern;

m) ehemalig 5.5.3 wurde neu nummeriert und geändert;

n) 5.6.2 wurde geändert;

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

o) 5.6.4, 5.10.4, 5.12.5, 6.2 a), 6.3 c) wurden gestrichen;

p) 5.7.3 wurde geändert;

q) 5.8.6 und 5.8.8 wurden geändert;

r) 5.8.9 wurde hinzugefügt, um die Sicherheit von Personen zu verbessern, die die Fluggastbrücke betreten während sie sich in Bewegung befindet;

s) in 5.9.5 wurde die ANMERKUNG geändert;

t) 5.9.6 und 5.9.7 wurden geändert;

u) 5.10.1, 5.10.2 und 5.10.3 wurden geändert;

v) 5.11.4 und 5.11.8 wurden geändert;

w) 5.11.11 wurde hinzugefügt, um die Sicherheit bei ferngesteuertem Betrieb zu verbessern;

x) 5.12.6 wurde neu nummeriert und geändert;

y) Abschnitt 6 und Abschnitt 7 wurden getauscht;

z) die ehemaligen Unterabschnitte 6.3 b) und d) wurden neu nummeriert und geändert;

aa) der ehemalige Unterabschnitt 6.3 g) wurde hinzugefügt, um die Sicherheit der Passagiere beim Ein- und Aussteigen zu verbessern;

bb) die ehemaligen Unterabschnitte 6.4 c) und d) wurden geändert;

cc) in Anhang A, Tabelle A.1, wurden die Punkte 1, 7, 8, 9, 10 aktualisiert.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

— Leerseite —

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

– Entwurf –

2020-12

prEN 12312-4:2020

Titel de:	Luftfahrt-Bodengeräte — Besondere Anforderungen — Teil 4: Fluggastbrücken
Titel en:	Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 4: Passenger boarding bridges
Titel fr:	Matériel au sol pour aéronefs — Exigences particulières — Partie 4: Passerelles passagers

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 3
Einleitung ... 6
1 Anwendungsbereich ... 7
2 Normative Verweisungen ... 7
3 Begriffe ... 8
4 Liste der Gefährdungen ... 11
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen ... 12
5.1 Allgemeine Anforderungen ... 12
5.2 Befehls-, Kontroll- und Warneinrichtungen ... 13
5.3 Vertikal-Antriebssysteme ... 15
5.4 Horizontal-Antriebssysteme ... 15
5.5 Brückenkopf ... 16
5.6 Betriebsgeschwindigkeiten ... 17
5.7 Bereiche für Fluggäste ... 17
5.8 Arbeitsplatz des Bedieners ... 18
5.9 Absturzsicherungen ... 19
5.10 Servicezugänge und Podeste ... 20
5.11 Beleuchtung ... 22
5.12 Brandschutz ... 22
5.13 Elektrische Ausrüstung ... 23
6 Nachweis der Anforderungen ... 23
6.1 Allgemeines ... 23
6.2 Absperrung oder Brückenkopf-Verschlusseinrichtung ... 23
7 Benutzerinformation ... 24
7.1 Kennzeichnung ... 24
7.2 Zusätzliche Kennzeichnung ... 24
7.3 Warnhinweise ... 24
7.4 Betriebsanleitung ... 25
Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen ... 26
Anhang B (informativ) Neigungswinkel ... 31
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG ... 32
Literaturhinweise ... 38

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12312-4:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 274 „Luftfahrt-Bodengeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats/Normungsauftrages erarbeitet, das/den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 2006/42/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

EN 12312 „Luftfahrt-Bodengeräte — Besondere Anforderungen“ besteht aus den folgenden Teilen:

— *Teil 1: Fluggasttreppen*

— *Teil 2: Catering-Hubfahrzeuge*

— *Teil 3: Förderbandwagen*

— *Teil 4: Fluggastbrücken (das vorliegende Dokument);*

— *Teil 5: Betankungseinrichtungen für Luftfahrzeuge*

— *Teil 6: Enteiser und Enteisungs-/Vereisungsschutzgeräte*

— *Teil 7: Luftfahrzeug-Schleppgeräte*

— *Teil 8: Wartungs- oder Servicetreppen und -bühnen*

— *Teil 9: Container-/Paletten-Hubfahrzeuge*

— *Teil 10: Container-/Paletten-Transfer-Transporter*

— *Teil 11: Container-/Paletten-Dollys und Anhänger für lose Ladung*

— *Teil 12: Trinkwasser-Servicegeräte*

— *Teil 13: Toiletten-Servicegeräte*

— *Teil 14: Behinderten-Transportgeräte*

— *Teil 15: Gepäck- und Geräteschlepper*

— *Teil 16: Luftstartgeräte*

— *Teil 17: Klimatisierungsanlagen*

— *Teil 18: Stickstoffgeräte oder Sauerstoffgeräte*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

— *Teil 19: Flugzeugheber, Radwechselheber und hydraulische Heckstützen*

— *Teil 20: Ausrüstung zur Bodenstromversorgung*

Dieses Dokument ersetzt EN 12312-4:2014.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden die folgenden wesentlichen technischen Änderungen eingearbeitet:

a) Abschnitt 2, Normative Verweisungen, wurde aktualisiert;

b) in Abschnitt 3, Begriffe, wurden die Begriffe „automatische Nachführung“, „autonomer Betrieb“, „Fernsteuerung“, „Vorpositionierung“, „Bodenstromversorgung, (en: GPU)“, „vorbehandelte Luft, (en: PCA)“, „Mono-Steuerkonsole“ und „ferngesteuerte Multi-Steuerkonsole“ hinzugefügt;

c) in Abschnitt 3, Begriffe, wurden die Definitionen für „Servicetreppenzugang“ und „automatische Steuerung“ aktualisiert;

d) in 5.1.4 a) wurde zur Verdeutlichung ein Beispiel hinzugefügt;

e) 5.1.6 und 5.1.7 wurden hinzugefügt, um die Sicherheit des Bodenpersonals zu verbessern;

f) 5.2.1, 5.2.2 und 5.2.10 wurden geändert;

g) 5.2.3 und 5.2.13 wurden hinzugefügt, um die Sicherheit beim Betrieb der Fluggastbrücke zu verbessern;

h) die ehemaligen Unterabschnitte 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7,5.2.8, 5.2.9, 5.2.11, 5.5.1, 5.5.2, 5.5.4, 5.6.5, 5.10.5, 5.10.6, 6.2 b), 6.2 c) wurden neu nummeriert;

i) 5.3.1 und 5.3.2 wurden geändert;

j) 5.4.1. wurde geändert;

k) 5.4.6 wurde hinzugefügt, um die Sicherheit im Falle eines Ausfalls des Synchronisationssystems zu verbessern;

l) 5.5.1 wurde hinzugefügt, um die Sicherheit beim automatischen Nachführen zu verbessern;

m) ehemalig 5.5.3 wurde neu nummeriert und geändert;

n) 5.6.2. wurde geändert;

o) 5.6.4, 5.10.4, 5.12.5, 6.2.a), 6.3 c) wurden gestrichen;

p) 5.7.3. wurde geändert;

q) 5.8.6 und 5.8.8 wurden geändert;

r) 5.8.9 wurde hinzugefügt, um die Sicherheit von Personen zu verbessern, die die Fluggastbrücke betreten während sie sich in Bewegung befindet;

s) in 5.9.5. wurde die ANMERKUNG geändert;

t) 5.9.6 und 5.9.7 wurden geändert;

u) 5.10.1, 5.10.2 und 5.10.3 wurden geändert;

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

v) 5.11.4 und 5.11.8 wurden geändert;

w) 5.11.11 wurde hinzugefügt, um die Sicherheit bei ferngesteuertem Betrieb zu verbessern;

x) 5.12.6 wurde neu nummeriert und geändert;

y) Abschnitt 6 und Abschnitt 7 wurden getauscht;

z) die ehemaligen Unterabschnitte 6.3 b) und d) wurden neu nummeriert und geändert;

aa) der ehemalige Unterabschnitt 6.3 g) wurde hinzugefügt, um die Sicherheit der Passagiere beim Ein- und Aussteigen zu verbessern;

bb) die ehemaligen Unterabschnitte 6.4 c) und d) wurden geändert;

cc) in Anhang A, Tabelle A.1, wurden die Punkte 1, 7, 8, 9, 10 aktualisiert.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

Einleitung

Dieses Dokument legt Anforderungen an den Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie einige Funktions- und Leistungsanforderungen für Fluggastbrücken (PBB, en. Passenger Boarding Bridges) fest, die für das Ein- und Aussteigen in alle üblicherweise im zivilen Luftverkehr eingesetzten Luftfahrzeuge bestimmt sind.

Bei der Festlegung der wesentlichen Mindestkriterien wurde besonders darauf geachtet, Fluggastbrücken in erster Linie sicher, wartungsfreundlich, ökonomisch und zweckdienlich zu gestalten. Abweichungen von den empfohlenen Kriterien sollten nur dann erfolgen, wenn sorgfältige Prüfung, ausgiebige Untersuchungen, die Risikobeurteilung und längerer Probebetrieb stattgefunden, und sich dadurch alternative Lösungen als zufriedenstellend herausgestellt haben. Derartige Abweichungen sind nicht in diesem Dokument enthalten und ein Hersteller sollte in der Lage sein, eine gleichwertige Schutzstufe vorzuweisen.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen.

Dieses Dokument ist eine Norm des Typs C nach EN ISO 12100:2010.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden Interessengruppen von Relevanz, die die Marktakteure im Hinblick auf die Sicherheit von Maschinen repräsentieren:

— Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);

— Organisationen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (Gesetzgeber, Unfallversicherungen, Marktaufsicht usw.).

Andere Gruppen können von dem mit den Mitteln des Dokuments von den oben genannten Interessengruppen erreichten Grad an Maschinensicherheit betroffen sein. Es handelt sich dabei um:

— Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);

— Maschinenanwender/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit spezifischen Bedürfnissen);

— Dienstleistungsanbieter, z. B. für die Wartung (kleine, mittlere und große Unternehmen);

— Endkunden (falls die behandelten Maschinen für die Nutzung durch Endkunden bestimmt sind).

Den oben genannten interessierten Kreisen wurde die Möglichkeit eingeräumt, sich an der Erarbeitung dieses Dokuments zu beteiligen.

Im Anwendungsbereich dieses Dokuments sind die betreffenden Maschinen, die Gefährdungen, die gefährlichen Situationen und gefährlichen Ereignisse, die behandelt werden, angegeben.

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm von denen abweichen, die in Typ-A- oder Typ-B-Normen beschrieben werden, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm für Maschinen, die entsprechend den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden, Vorrang vor den Anforderungen anderer Normen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die technischen Anforderungen zur Minimierung der in Abschnitt 4 aufgelisteten Gefährdungen fest, die bei Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung von Fluggastbrücken (PBB, en. Passenger Boarding Bridge) bei vorgesehener Verwendung einschließlich vom Hersteller vernünftigerweise vorhersehbarem Missbrauch auftreten können, wenn diese in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten ausgeführt werden. Sie berücksichtigt auch einige Anforderungen, die von offiziellen Stellen, Herstellern von Luftfahrzeugen und Bodengeräten (GSE, en. Ground Support Equipment) sowie Luftverkehrs- und Abfertigungsgesellschaften als wesentlich erachtet werden.

Dieses Dokument gilt für:

a) Brücken mit Fahrwerk;

b) Brücken mit festem Kopf (auch Noseloader genannt) oder Podestbrücken;

c) frei hängende Brücken;

für das Ein- und Aussteigen von Fluggästen. Sie gilt ab der Verbindung mit dem Abfertigungsgebäude, die beweglich sein kann, z. B. auf zwei Ebenen, um die Ankunfts- und die Abflugebene voneinander zu trennen, bis zur Verbindung mit dem Luftfahrzeug, einschließlich fester Tunnelverbindungen.

Dieses Dokument gilt nicht für:

d) Lift Lounges;

e) Fluggasttreppen;

f) eine andere Bauart von Einrichtungen zum Einsteigen in Luftfahrzeuge;

g) autonome Positionierung der Fluggastbrücke.

Es gelten keine anderen Anforderungen an Lärm und Schwingungen, als in EN 1915-3:2004+A1:2009 und EN 1915-4:2004+A1:2009 angegeben.

ANMERKUNG EN 1915-3:2004+A1:2009 und EN 1915-4:2004+A1:2009 enthalten die allgemeinen GSE-Schwingungs- und -Lärmanforderungen.

Dieser Teil von EN 12312 gilt nicht für Fluggastbrücken, die vor der Veröffentlichung dieses Dokuments durch CEN hergestellt wurden.

Dieser Teil von EN 12312 legt Anforderungen an Fluggastbrücken fest, wenn er in Verbindung mit EN 1915-1:2013 und EN 1915-2:2001+A1:2009 angewendet wird.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 1915-1:2013, *Luftfahrt-Bodengeräte — Allgemeine Anforderungen — Teil 1: Grundlegende Sicherheitsanforderungen*

EN 1915-2:2001+A1:2009, *Luftfahrt-Bodengeräte — Allgemeine Anforderungen — Teil 2: Standsicherheits- und Festigkeitsanforderungen, Berechnungen und Prüfverfahren*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

EN 1915-4:2004+A1:2009, *Luftfahrt-Bodengeräte — Allgemeine Anforderungen — Teil 4: Lärmmessverfahren und -minderung*

EN ISO 7010:2020, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Registrierte Sicherheitszeichen (ISO 7010:2019, korrigierte Version 2020-06)*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

EN ISO 13849-1:2015, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015)*

EN ISO 13850:2015, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Funktion — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2015)*

EN 60332 (alle Teile), *Prüfungen an Kabeln, isolierten Leitungen und Glasfaserkabeln im Brandfall*

ISO 3795:1989, *Road vehicles, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Determination of burning behaviour of interior materials*

ISO 7718-1:2016, *Aircraft — Passenger doors interface requirements for connection of passenger boarding bridge or passenger transfer vehicle — Part 1: Main deck doors*

ISO 7718-2:2016, *Aircraft — Passenger doors interface requirements for connection of passenger boarding bridge or passenger transfer vehicle — Part 2: Upper deck doors*

ISO 16004:2017, *Aircraft ground equipment — Passenger boarding bridge or transfer vehicle — Interface requirements with aircraft doors*

DIN 51130:2014, *Prüfung von Bodenbelägen — Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft — Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr — Begehungsverfahren — Schiefe Ebene*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010, EN 1915-1:2013, EN 1915-2:2001+A1:2009 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/

3.1
Fluggastbrücke (**PBB, en. Passenger Boarding Bridge)**
umschlossener, einstellbarer Laufsteg für Fluggäste zur Verbindung von Abfertigungsgebäude und Luftfahrzeug

3.2
Brücke mit Fahrwerk
Fluggastbrücke mit einer Antriebseinheit, die innerhalb ihres Einsatzbereichs auf dem Vorfeld bewegt werden kann

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

3.3
Brücke mit festem Kopf
Fluggastbrücke ohne Antriebseinheit

3.4
frei hängende Brücke
Fluggastbrücke, die von einer Konsol-Konstruktion aus bewegt wird

3.5
Rotunde
umschlossene Struktur, an der die Fluggastbrücke aufgehängt ist, und um die sie sich bei vertikalen Bewegungen dreht

3.6
Rotundensäule
Stützkonstruktion für die Rotunde

3.7
Tunnel
umschlossener Laufstegabschnitt

3.8
Hebesäule
Einrichtung zum Heben und Senken der Fluggastbrücke

3.9
Antriebseinheit
mit Rädern ausgestatteter Stützwagen für Brücken mit Fahrwerk, auf dem Hebesäulen angebracht sind

3.10
Brückenkopf
Übergangsbereich am luftfahrzeugseitigen Ende der Fluggastbrücke

3.11
Schutzdach
flexibler Wetterschutz zwischen Luftfahrzeug und Fluggastbrücke

3.12
Servicezugang
Mittel, die den Zugang vom Vorfeld zur Fluggastbrücke ermöglichen

3.13
automatisches Nachführen
Einrichtung, die entsprechend der vertikalen Bewegung des Luftfahrzeugs die Fluggastbrücke automatisch in der Höhe verstellt

3.14
Vertikal-Antriebssystem
Einrichtung zur Höhenverstellung der Fluggastbrücke

3.15
Horizontal-Antriebssystem
Einrichtung zum Positionieren der Fluggastbrücke in der Horizontalebene

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

3.16
Teleskopsystem
Einrichtung zum Ausfahren oder Einziehen der Fluggastbrücke

3.17
Brückenkopf-Drehsystem
Einrichtung zur Anpassung der Schwelle des Brückenkopfs an den Rumpf des Luftfahrzeugs

3.18
Verfahrbewegung
Bewegung der Fluggastbrücke auf dem Flughafenvorfeld. Die Bewegung schließt Drehungen und/oder das Ausfahren ein

3.19
Zwischenrampe
kurze Rampe, die einen allmählichen Übergang zwischen den Böden von teleskopierbaren Tunneln ermöglicht oder eine Stufe ersetzt

3.20
Notabsenkung
Einrichtungen, um plötzliche Bewegungen innerhalb der Grenzen des Fahrwerks des Luftfahrzeugs, die über die automatische Nachführung hinausgehen, selbsttätig auszugleichen

3.21
manuelle Steuerung
Steuerung, die dem Bediener die Einleitung aller Bewegungen der Fluggastbrücke von Hand ermöglicht

3.22
automatische Nachführung
Steuerung, bei der vertikale Bewegungen der Fluggastbrücke ohne Einflussnahme durch den Bediener gesteuert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Vom Bediener ausgelöste Bewegung.

3.23
automatische Steuerung
Steuerung, bei der alle Bewegungen der Fluggastbrücke ohne Einflussnahme durch den Bediener gesteuert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Vom Bediener ausgelöste und beaufsichtigte Bewegung.

3.24
autonomer Betrieb
Steuerung, bei der alle Bewegungen der Fluggastbrücke ohne Einflussnahme oder Aufsicht durch den Bediener gesteuert werden

3.25
Fernsteuerung
Steuerung, bei der alle Bewegungen der Fluggastbrücke von einem Ort außerhalb der Fluggastbrücke gesteuert werden

3.26
Kontaktplatte
druckempfindliche Schalteinrichtung, unter der geöffneten Luftfahrzeugtür angeordnet, um übermäßige Abwärtsbewegungen des Luftfahrzeugs zu erkennen

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

3.27
Brückenkopf-Verschlusseinrichtung
Tür oder gleichwertige Einrichtung (z. B. Rollladen), die die Brückenkopföffnung an der Seite abschließt, die für die Verbindung mit dem Luftfahrzeug vorgesehen ist

3.28
Absperrung
bewegliches Element zur Verhinderung des Zugangs in einen Bereich

3.29
Abfertigung Abfertigungsgebäude
Gebäude oder Gebäudeerweiterung, mit der das Luftfahrzeug mittels der Fluggastbrücke verbunden wird

3.30
feste Tunnel-/Brückenverbindung
unbewegliches Bauteil der Fluggastbrücke, das die beweglichen Teile der Fluggastbrücke mit dem Abfertigungsgebäude verbindet

3.31
Vorpositionierung
eine Funktion, die die Steuerung aller Bewegungen der Fluggastbrücke zwischen zwei vordefinierten Positionen in sicherer Entfernung zum Flugzeug ohne Einflussnahme des Betreibers auslöst

Anmerkung 1 zum Begriff: Vom Bediener ausgelöste und beaufsichtigte Bewegung.

3.32
Bodenstromversorgung (GPU, en. Ground Power Unit)
mobiles System, das das Flugzeug mit externer elektrischer Energie versorgt und das dafür ausgelegt ist die Stromversorgung an Bord zu ersetzen

3.33
vorbehandelte Luft (PCA, en. Pre Conditioned Air)
Bodengeräte, die für die Kühlung, Heizung und/oder Belüftung des Innenraums eines Flugzeugs ausgelegt sind

3.34
Mono-Steuerkonsole
Steuerkonsole, die nur einer Fluggastbrücke zugeordnet ist

3.35
ferngesteuerte Multi-Steuerkonsole
Steuerkonsole, die mehreren Fluggastbrücken zugeordnet ist

4 Liste der Gefährdungen

Die Liste der Risiken und Gefährdungen (angegeben in Anhang A) beruht auf EN ISO 12100:2010 und enthält die Gefährdungen und Gefährdungssituationen, soweit sie in diesem Dokument behandelt werden, die durch die Risikobeurteilung als signifikant für Fluggastbrücken identifiziert wurden und die Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung der Risiken erfordern. Nicht behandelt werden Gefährdungen, die vom Verkehr und von der Instandsetzung ausgehen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

5.1 Allgemeine Anforderungen

5.1.1 Fluggastbrücken müssen den maßgeblichen Anforderungen von EN 1915-1:2013, EN 1915-2:2001+A1:2009 und EN 1915-4:2004+A1:2009 entsprechen, soweit in diesem Dokument nichts Anderes festgelegt ist.

Fluggastbrücken müssen auch den Sicherheitsanforderungen und/oder den Schutzmaßnahmen dieses Abschnittes entsprechen. Außerdem müssen Fluggastbrücken entsprechend den Leitsätzen von EN ISO 12100:2010 für relevante, jedoch nicht signifikante Gefährdungen gestaltet sein, die nicht in diesem Dokument behandelt werden.

5.1.2 Berechnungen der Standsicherheit und Festigkeit müssen in Übereinstimmung mit EN 1915-2:2001+A1:2009 erfolgen. Dabei muss die Resonanz berücksichtigt werden.

5.1.3 Die Fluggastbrücke muss so gestaltet sein, dass die Standsicherheit und Festigkeit während der vorgesehenen Verwendung sichergestellt sind. Die ungünstigste Kombination statischer und dynamischer Lasten, festgelegt nach EN 1915-2:2001+A1:2009, muss die Grundlage für die Berechnung darstellen, außer für die ungünstigste Situation der Fluggastbrücke, wie in 5.1.5 dargelegt.

5.1.4 Die unteren Teile der Antriebseinheiten von Brücken mit Fahrwerk müssen mit einer Vorrichtung/Vorrichtungen ausgestattet sein, um das Überfahren von Personen und Kontakt mit gefahrbringenden Teilen der Maschine zu verhindern. Das wird erreicht, wenn die Schutzeinrichtung den folgenden Anforderungen entspricht:

a) die Schutzeinrichtung muss den Zugang zu gefahrbringenden Teilen der Antriebseinheit verhindern, z. B. zu Rädern und Riemen-Ketten-Getriebe;

b) die Schutzeinrichtung muss so gestaltet sein, dass Personen daran gehindert werden, über die Schutzeinrichtung in den Gefahrenbereich zu greifen, wenn die Einrichtung Personen berührt. Das kann z. B. mit einer Mindesthöhe der Schutzeinrichtung von 1 000 mm über Bodenhöhe erreicht werden;

c) der Abstand der Schutzeinrichtung vom Boden in allen Positionen und unter sämtlichen Betriebsbedingungen darf 200 mm nicht überschreiten;

d) der Abstand zwischen der Schutzeinrichtung und Teilen der Räder oder der Antriebseinheit muss mindestens 200 mm betragen;

e) die Schutzeinrichtung muss mit mindestens einer Schaltleiste (einem Schalter) am Boden ausgerüstet sein;

f) die Leiste muss die Anwesenheit einer Person in allen Bewegungsrichtungen der Fluggastbrücke erkennen und die Bewegung anhalten, bevor der Gefahrenbereich erreicht wird;

g) die sicherheitsbezogenen Teile des Verriegelungssystems müssen Performance Level „c“ nach EN ISO 13849-1:2015 erreichen.

Alternativ zu einer physikalischen Barriere und der Schaltleiste können berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen angewendet werden.

Diese Einrichtungen müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

h) sie müssen das Erkennen einer Person in einem Mindestabstand von 0,5 m von jedem Punkt des Fahrwerks sicherstellen;

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

i) beim Erkennen einer Person muss die Bewegung der Fluggastbrücke bei Höchstgeschwindigkeit in jede Richtung stoppen, bevor ein Kontakt zwischen irgendeinem Punkt des Fahrwerks und der Person stattfindet;

j) der Zugang zu gefahrbringenden Teilen des Fahrwerks muss verhindert werden, es sei denn, es sind andere Schutzeinrichtungen angebracht worden, um dies zu verhindern;

k) die Erkennungs- und Verriegelungssysteme müssen Performance Level „d" nach EN ISO 13849-1:2015 erreichen.

5.1.5 Als Ausnahme von EN 1915-2:2001+A1:2009, 5.2.2.7, müssen die folgenden Mindestwindgeschwindigkeiten für die Berechnungen der Standfestigkeit und der Festigkeit berücksichtigt werden:

a) Betrieb der Fluggastbrücke unter Bemessungslast, vollständig aufgestellt und ausgefahren unter der ungünstigsten Lastkombination: 27,8 m/s (100 km/h, 54 kn);

b) Fluggastbrücke in Parkposition ohne Bemessungslast: 41,7 m/s (150 km/h, 80 kn).

ANMERKUNG Soweit es das Flugzeug betrifft, ist das Ein- und Aussteigen von Fluggästen bei einer Windgeschwindigkeit von bis zu 30,6 m/s (110 km/h, 60 kn) oder 33,2 m/s (120 km/h, 65 kn) in Abhängigkeit vom Luftfahrzeugtyp zulässig. Siehe ISO 11995:1996.

Wenn die unter b) festgelegte Windgeschwindigkeit aufgrund von örtlichen Wetterberichten ausnahmsweise überschritten werden kann, muss die Fluggastbrücke Vorrichtungen enthalten, um sie bis zu einer Windgeschwindigkeit, die von den örtlichen Behörden festgelegt wurde, am Boden zu befestigen.

Außerdem sollten in der unmittelbaren Nähe der Fluggastbrücke Vorrichtungen in ausreichender Anzahl, Geometrie und Festigkeit für die Befestigung am Boden zur Verfügung stehen, um sicherzustellen, dass die Fluggastbrücke bis zu der angegebenen Windgeschwindigkeit zurückgehalten wird.

5.1.6 Vorstehende Teile, wie z. B. Hydrauliktank, Fahrgestell des Servicezugangs und Zusatzausrüstung, die an der Fluggastbrücke hängen, wie z. B. PCA, GPU, Schlauchkorb, müssen mit einem Schutzpolster abgedeckt und/oder in Rot und Weiß markiert sein zur Warnung des Bodenpersonals.

5.1.7 Antriebseinheiten in der Brücke mit Fahrwerk müssen mit Vollgummireifen ausgestattet sein. Luftreifen sind streng verboten.

5.2 Befehls-, Kontroll- und Warneinrichtungen

5.2.1 Es müssen Befehlseinrichtungen für das Positionieren der Fluggastbrücke zur Verfügung stehen, um deren Bewegung und Geschwindigkeit zu steuern. Die Befehlseinrichtungen müssen sicherstellen, dass die geeignete Geschwindigkeit für die Annäherung/das Andocken sowie für die Fahrtrichtung vom Bediener eingehalten werden kann, z. B. durch Kennzeichnen der Joystickposition, Geschwindigkeitswahlschalter, getrennte Stellteile. Bei der automatischen Steuerung darf es nicht möglich sein, die Geschwindigkeit oder die Bewegungen der Fluggastbrücke zu ändern.

Ferngesteuerte Multi-Steuerkonsolen dürfen nicht mehr als eine Fluggastbrücke zur gleichen Zeit steuern.

Der Kommunikationskanal für Bewegungsbefehle zwischen den ferngesteuerten Multi-Steuerkonsolen und der Fluggastbrücke muss Performance Level „D" nach EN ISO 13849-1:2015 erreichen.

Die ferngesteuerten Multi-Steuerkonsolen müssen eine NOT-HALT-Taste enthalten, die, wenn die ferngesteuerte Multi-Steuerkonsole an eine Fluggastbrücke angeschlossen wird, diese stoppt und das Performance Level „D" nach EN ISO 13849-1:2015 erreicht.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

5.2.2 An jeder Steuerkonsole muss eine NOT-HALT-Einrichtung vorhanden sein. NOT-HALT-Einrichtungen müssen den Anforderungen von EN ISO 13850:2015, 4.1.4, entsprechen. Die NOT-HALT-Einrichtung darf nicht das Bremssystem deaktivieren. Zusätzlich müssen an der Antriebseinheit für Brücken mit Fahrwerk mindestens zwei NOT-HALT-Einrichtungen, die an gegenüberliegenden Seiten des Hubsystems in einer sicheren Position und vom Vorfeld aus leicht erreichbar sind, z. B. in einer Höhe zwischen 1,0 m und 1,5 m und höchstens 0,5 m von der Außenkontur entfernt, vorhanden sein. Bei ferngesteuerten Multi-Steuerkonsolen darf die NOT-HALT-Funktion nur auf die ausgewählte Fluggastbrücke wirken.

5.2.3 Nothalte müssen ein Performance Level nach EN ISO 13849-1:2015 erreichen, das gleich oder größer ist als der kritischste PLr, der für eine sichere Steuerung der Fluggastbrücke vorgesehen ist.

5.2.4 Bei Brücken mit Fahrwerk muss eine elektronische Bildüberwachungsanlage vorhanden sein, z. B. Kamera, Monitor an der Steuerkonsole, die die Sicht auf den Bereich um die Antriebseinheit und auf das untere Ende des Servicezugangs und der Abstützungen, sofern installiert, ermöglicht. Das Erkennen von menschlichen Formen muss darauf möglich sein.

Für den ferngesteuerten Betrieb sollten Mittel, z. B. Kamerasysteme, installiert werden, um sicherzustellen, dass sich niemand auf der Fluggastbrücke befindet während diese in Bewegung ist. Darüber hinaus sollten Mittel, z. B. Kamerasysteme, installiert werden, um das erforderliche Andock-Sichtfeld zu erzielen und ein sicheres Andocken zu gewährleisten.

Bei ferngesteuerten Betriebsabläufen ist die innere und äußere Umgebung der Fluggastbrücke zu überwachen.

5.2.5 Wenn Kameras vorhanden sind, müssen diese unterhalb der Fluggastbrücke in einer Position angebracht sein, die den Anforderungen von 5.2.4 entspricht. Sie müssen so installiert sein, dass ein Beschlagen der Kameraobjektive vermieden wird.

Kamerasysteme sind so auszurüsten und zu installieren, dass wetter- oder umgebungsbedingte Sichtbehinderungen so gering wie möglich gehalten werden.

5.2.6 Das Bildüberwachungssystem muss eingeschaltet bleiben, während die Fluggastbrücke im manuellen oder automatischen Modus manövriert.

5.2.7 (Eine) orangefarbene Warnblinkleuchte(n) muss/müssen so angebracht sein, dass sie von Personen auf dem Vorfeld aus jeder Richtung gesehen werden kann/können. Der Mindestlichtstrom der Lampen muss 250 lm betragen.

5.2.8 Die Warnleuchten müssen vor Beginn und während jeder Bewegung der Fluggastbrücke aktiviert sein.

ANMERKUNG Die Warnleuchten brauchen nicht aktiviert sein, wenn die Fluggastbrücke auf automatische Nachführung geschaltet ist.

5.2.9 Eine akustische Warneinrichtung muss automatisch aktiviert werden, bevor mit dem Manövrieren der Fluggastbrücke begonnen wird.

ANMERKUNG Die akustische Warneinrichtung braucht nicht aktiviert sein, wenn die Fluggastbrücke auf automatische Nachführung geschaltet ist.

5.2.10 Wird eine Höhenanpassung durch die automatische Nachführung von einer akustischen Warneinrichtung angezeigt, so muss deren Signal eindeutig von demjenigen zu unterscheiden sein, das bei der Bewegung verwendet wird.

5.2.11 Signale müssen von Personen auf dem Vorfeld, z. B. in der Nähe der Antriebseinheit, deutlich zu hören sein. Akustische Signale sollten mindestens 80 dBA bei 1 Meter Entfernung betragen, aber niemals 100 dBA überschreiten.

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

5.2.12 Während der automatischen Nachführung muss die anschließende Positionierung des Schutzdaches automatisch erfolgen. Der zugehörige Sicherheitsschaltkreis muss Performance Level „b“ nach EN ISO 13849-1:2015 erreichen.

5.2.13 Wenn eine Fluggastbrücke sowohl örtlich als auch ferngesteuert werden kann, ersetzt die örtliche Steuerkonsole die ferngesteuerte. Bei der ferngesteuerten Bedienung sollte die Standardbetriebsanweisung des Luftfahrzeugs mit dem Kunden vereinbart werden.

Im Falle der Unterbrechung der Fernsteuerung müssen alle Bewegungen der Fluggastbrücke automatisch stoppen, mit Ausnahme der automatischen Nachführung. Das automatische Anhalten muss Performance Level „D“ nach EN ISO 13849-1:2015 erfüllen.

5.3 Vertikal-Antriebssysteme

5.3.1 Vertikal-Antriebssysteme von Fluggastbrücken müssen so gestaltet sein, dass die Stützkonstruktionen allen Belastungen standhalten, die beim Betrieb oder beim Auslösen von Sicherheitseinrichtungen auftreten können, wozu eine gleichmäßig verteilte Last von 3 200 N/m^2 zählt, die auf sämtliche Fluggastbereiche ohne bleibende Verformung aufgebracht wird.

Lasten, die vom Einsatzort abhängig sind, z. B. Windlasten, Schneelasten, sollten vom Hersteller unter Berücksichtigung der vom Anwender zur Verfügung gestellten Information festgelegt werden.

5.3.2 Eine Fluggastbrücke muss von zwei Hubeinrichtungen gestützt werden, wobei jede dieser Hubeinrichtungen in der Lage sein muss, bei Ausfall der anderen die Fluggastbrücke unter voller Last zu tragen. Auch die Auswirkung auf die Gesamtkonstruktion bei Ausfall einer Hubeinrichtung muss berücksichtigt werden. Dieser Belastungsfall muss als Ausnahme berücksichtigt werden.

5.3.3 Die Absenktiefe von 100 mm im Versagensfall nach EN 1915-1:2013, 5.21.2, muss an der Schwelle des Brückenkopfes gemessen werden.

5.4 Horizontal-Antriebssysteme

5.4.1 Wenn an der Fluggastbrücke eine GPU, PCA und/oder deren Kabel, Schlauchhalter, für das Luftfahrzeug befestigt sind, müssen diese mit dem Horizontal-Antriebssystem so verriegelt sein, dass Bewegungen der Fluggastbrücke verhindert werden, solange eine Verbindung mit dem Luftfahrzeug besteht. Darüber hinaus sind Mittel für das Bodenpersonal bereitzustellen, um die Bewegung der Fluggastbrücke zu ermöglichen. Beide Signaleinrichtungen sind erforderlich, um die Fluggastbrücke zu bewegen. Die sicherheitsbezogenen Teile des Verriegelungssystems müssen Performance Level „b“ nach EN ISO 13849-1:2015 erreichen. Die Verriegelung darf nur bei niedriger Geschwindigkeit der Fluggastbrücke durch eine beabsichtigte Bedienermaßnahme an einer besonderen Steuerung mit selbsttätiger Rückstellung an der Steuerkonsole aufgehoben werden.

5.4.2 Teleskopsysteme müssen so gestaltet sein, dass:

a) das einwandfreie Fluchten der Tunnel sichergestellt ist;

b) die Endpositionen der Tunnel durch feste gepufferte mechanische Anschläge so gesichert sind, dass ein Trennen der Tunnelabschnitte verhindert wird.

Jegliche Quetsch- oder Scherpunkte müssen in Übereinstimmung mit EN 1915-1:2013, 5.15, vermieden werden. Dies ist vorzugsweise durch mechanischen Schutz zu erreichen. Wenn dies schließlich durch mechanische Mittel nicht erreicht werden kann, muss die Bewegung angehalten werden, falls eine Person an einem Quetsch- oder Scherpunkt erkannt wird. Die sicherheitsbezogenen Teile des Verriegelungssystems müssen Performance Level „c“ nach EN ISO 13849-1:2015 erreichen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

5.4.3 Teleskopsysteme müssen so gestaltet sein, dass die Tunnelsegmente beim Anhalten in ihrer Position verharren. Diese Systeme müssen die Teleskopbewegung bei normalem Betrieb zum Stillstand bringen. In einer Notsituation, z. B. Betätigung einer NOT-HALT-Einrichtung oder eines Sicherheitssensors, muss die Teleskopbewegung innerhalb von 100 mm anhalten.

Teleskopbewegungen können am Fahrwerk gemessen werden.

5.4.4 Mit Ausnahme von hydrostatischen Antriebssystemen müssen Antriebseinheiten mit einem Bremssystem ausgerüstet sein, das bei Energieausfall oder nicht aktiviertem Antrieb der Fluggastbrücke automatisch wirksam ist. Bei Energieausfall muss es möglich sein, das Bremssystem zu lösen, um die Fluggastbrücke mit Hilfsmitteln in eine sichere Position zu bewegen, z. B. mit einem Schlepper. Für den Schleppvorgang muss eine besondere Kupplung vorhanden sein. Es muss sichergestellt sein, dass die Fluggastbrücke nicht weiter betrieben werden kann, bevor das Bremssystem wieder zurückgesetzt ist.

5.4.5 Wenn die Möglichkeit des Zusammenstoßes zwischen Fluggastbrücken besteht, müssen vorbeugende Sicherheitsmaßnahmen durch Abstandsmesseinrichtungen vorgesehen werden. Wenn Abstandsmesseinrichtungen ausgewählt werden, müssen die damit zusammenhängenden Verriegelungssysteme Performance Level „b“ nach EN ISO 13849-1:2015 erreichen.

5.4.6 Fluggastbrücken mit 3 oder mehr Tunneln müssen mit einem Synchronisationssystem ausgestattet sein. Darüber hinaus ist ein Backup-System vorzusehen, um zu verhindern, dass bei einem Ausfall des Primärsystems die Mitteltunnel gelockert werden.

5.5 Brückenkopf

5.5.1 Fluggastbrücken müssen mit einem automatischen Nachführungssystem ausgestattet sein, das in der Lage ist, die Höhe der Fluggastbrücke entsprechend den Höhenschwankungen des Flugzeugs zu ändern. Das entsprechende automatische Nachführungssystem muss mindestens Performance Level „b“ nach EN ISO 13849-1:2015 erfüllen.

Das automatische Nachführungssystem muss die Nachführung auslösen, wenn die Änderung der Türschwellenhöhe maximal 50 mm erreicht. Die Nachführung muss in aufeinander folgenden Schritten von höchstens 50 mm erfolgen, gemessen an der Vorderkante der Plattform.

Das automatische Nachführungssystem sollte als Sicherheitsabschaltung mit einer Zeitbegrenzungsfunktion während der vertikalen Bewegung der Fluggastbrücke arbeiten.

5.5.2 Die Endstellungen des Brückenkopf-Drehsystems müssen durch feste gepufferte mechanische Anschläge so gesichert sein, dass eine Drehung über die vorgesehenen Grenzen hinaus verhindert wird.

5.5.3 Das Brückenkopf-Drehsystem muss, wenn keine selbsthemmenden Antriebe verwendet werden, mit einer mechanischen Bremse ausgerüstet sein, die automatisch wirksam wird, wenn die vorgesehene Bewegung angehalten wird. Diese Bremse muss auch bei Ausfall der Antriebskraft für die Fluggastbrücke und/oder des Bremssystems automatisch wirksam werden. Jedes Bremssystem muss die Drehbewegung innerhalb von 1° abbremsen. Ein möglicher Ausfall des mechanischen Systems darf keine unkontrollierte Bewegung des Brückenkopfes zur Folge haben.

5.5.4 Die Plattform für den Brückenkopf muss so gestaltet sein, dass:

a) die Antriebseinheit die Fluggastbrücke bei einem Abstand von höchstens 100 mm von der Vorderkante des Brückenkopfes und dem Rumpf des Luftfahrzeugs anhält;

b) die endgültige Annäherung der Brückenkopf Plattform an das Flugzeug mit der angehaltenen Antriebseinheit erfolgen muss;

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

c) die Plattform automatisch nachgestellt werden muss, um vertikale Veränderungen des Flugzeugrumpfes beim Ein- und Aussteigen auszugleichen;

d) die Stirnkante des Brückenkopfes über die gesamte Breite vollständig mit einem zum Schutz des Luftfahrzeuges gestalteten Puffer abgedeckt sein muss;

e) der maximale Pufferdruck, der auf den Flugzeugrumpf ausgeübt wird, 20 kPa (1 500 N auf einer Fläche von × 3 m × 25 mm) nicht überschreiten darf;

f) aus einem abriebfesten weich-elastischen Material besteht.

Die Anschlussvorrichtung des Luftfahrzeuges muss eine Einrichtung zum Erkennen der Berührung einschließen, die ein elektrisches Signal erzeugen kann, das zum Anhalten der Bewegung eingesetzt wird, wenn eine Berührung mit dem Luftfahrzeug an einem beliebigen Punkt stattfindet. In diesem Fall müssen die betreffenden Verriegelungssysteme einen Performance Level „b“ nach EN ISO 13849-1:2015 erreichen.

Zusätzlich muss die Stirnkante des Brückenkopfes den Anforderungen an den Anschluss in ISO 7718-1:2016, sofern zutreffend ISO 7718-2:2016 und ISO 16004:2017, entsprechen.

5.5.5 Die Plattform für den Brückenkopf muss so gestaltet sein, dass Schäden an der Tür des Luftfahrzeugs vermieden werden, die geöffnet ist, während die Fluggastbrücke angedockt ist. Das kann durch einen Mechanismus erreicht werden, z. B. einen Sensor oder eine Kontaktplatte, der/die verhindert, dass die Tür des Luftfahrzeugs auf der Plattform aufsetzt, während die Fluggastbrücke damit verbunden ist. In diesem Fall müssen die betreffenden Verriegelungssysteme einen Performance Level „b“ nach EN ISO 13849-1:2015 erreichen.

5.6 Betriebsgeschwindigkeiten

5.6.1 Die Verfahr- und die eingebaute Teleskopgeschwindigkeit der Fluggastbrücke, gemessen an der Antriebseinheit und dem Brückenkopf, müssen jeweils auf eine Geschwindigkeit begrenzt sein, die 0,5 m/s nicht überschreitet. Für die sichere endgültige Annäherung an das Luftfahrzeug muss eine geringe Geschwindigkeit eingehalten werden, die 0,1 m/s nicht überschreitet.

5.6.2 Bei jeder Steuerung muss die Geschwindigkeit für das Heben und Senken der Fluggastbrücke, gemessen an der Plattform des Brückenkopfes in ausgefahrener Position, auf höchstens 0,05 m/s begrenzt sein.

5.6.3 Die Drehgeschwindigkeit des Brückenkopfes muss auf 3°/s begrenzt sein.

5.6.4 Die Geschwindigkeit für das Absenken der Fluggastbrücke, eingeleitet durch die Kontaktplatte oder eine gleichwertige Erkennungsvorrichtung unter der Luftfahrzeugtür, gemessen an der Plattform für den Brückenkopf in ausgefahrener Position, muss auf 0,1 m/s bis 0,2 m/s begrenzt sein und die Bewegung muss nach einer Sekunde anhalten.

5.7 Bereiche für Fluggäste

5.7.1 Bereiche in Fluggastbrücken, die von Fluggästen genutzt werden, d. h. die Rotunde, Tunnelabschnitte und der Brückenkopf, dürfen keine Stolperstellen aufweisen. Stufen müssen vermieden werden. Der Belagswerkstoff für die begehbaren Flächen am Brückenkopf und an Brückenabschnitten müssen leicht von Wasser und Schnee befreit werden können und so ausgewählt werden, dass Abnutzung minimiert wird und die Reinigungsanforderungen erfüllt werden. Die Werkstoffe für den Bodenbelag müssen außerdem über eine dauerhafte rutschhemmende Oberfläche verfügen und mindestens der Klasse R11 der Rutschhemmung nach DIN 51130:2014, Tabelle 3, entsprechen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

5.7.2 Neigungen, bezogen auf eine horizontale Fläche, sollten unter vorgesehenen Betriebsbedingungen 10 % nicht überschreiten, und dürfen über Tunnelabschnitten 12,5 % und über Zwischenrampen 17 % nicht überschreiten (siehe Anhang B).

5.7.3 Wenn die betriebsbedingte Neigung eines Teils der Fluggastbrücke 12,5 % überschreitet, d. h. über den Zwischenrampen, müssen im Bereich dieser Neigung Handläufe auf einer Höhe von 1,0 m auf beiden Tunnelseiten vorgesehen werden. Der Freiraum zwischen dem Handlauf und einer Wand oder einer anderen Oberfläche muss mindestens 40 mm betragen.

5.7.4 Die durchgehende Mindestbreite des Tunnels darf nicht kleiner als 1,4 m sein; durch örtliche Vorsprünge, z. B. Türgriffe, Geräteschränke, Handläufe, darf der freie Durchgang nicht auf weniger als 1,2 m eingeengt werden. Bei Fluggastbrücken, die ausschließlich für Regionalflugzeuge gestaltet wurden, darf die durchgehende Mindestbreite des Tunnels nicht weniger als 1,2 m betragen, ohne örtliche Vorsprünge wie z. B. Türgriffe, Geräteschränke. Das Innere der Tunnel muss nach Möglichkeit frei von vorstehenden Teilen sein.

ANMERKUNG Zur Definition eines Regionalflugzeugs siehe ISO 10254.

5.7.5 Die lichte Mindesthöhe über allen begehbaren Flächen darf nicht weniger als 2,1 m betragen.

5.7.6 Rotunde und Tunnel müssen völlig umschlossen sein, z. B. um die Fluggäste vor Witterungsbedingungen, Lärm, Abgasen und anderen Umwelteinflüssen zu schützen.

5.7.7 Wenn bei einer Fluggastbrücke die Möglichkeit der Eisbildung auf dem Boden des Brückenkopfes besteht, müssen besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, z. B. durch Einbau thermostatisch geregelter Heizungen.

5.7.8 Vertikale Seitenteile aus Streifenvorhängen, die als Absturzsicherung am Brückenkopf vorgesehen sind, müssen entweder straff gespannt oder verstärkt sein, um die Anforderungen von EN 1915-1:2013, 5.13.2, zu erfüllen.

5.7.9 Die Festigkeit der Tunnelabschnitte, Rotunde und Böden des Brückenkopfes ist nach EN 1915-2:2001+A1:2009, 5.2.2.3, zu bestimmen. Die Böden dürfen unter den festgelegten Lasten ohne Beiwert keine dauerhafte Verformung aufweisen. Zusätzlich zu dieser Anforderung darf die Durchbiegung des Bodenbelags 1/200 der Spannweite nicht überschreiten, und der Unterschied zwischen dem belasteten und dem angrenzenden Bodenbelag darf 5 mm in der Höhe nicht überschreiten, wenn eine Last ohne Beiwert von 800 N über eine Fläche von 200 mm × 200 mm an der ungünstigsten Stelle des Bodens verteilt wird.

Die Berechnungen der Festigkeit der Konstruktion müssen die dynamischen Wirkungen mindestens nach EN 1915-2:2001+A1:2009, 5.2.2.4 und 5.2.2.5, sowie jegliche Resonanzmöglichkeit berücksichtigen.

5.8 Arbeitsplatz des Bedieners

5.8.1 Anordnung, Form und Gestaltung des Arbeitsplatzes dürfen das für den Betrieb der Fluggastbrücke erforderliche Sichtfeld nicht einschränken. Das Mindestsichtfeld muss die gesamte Vorderkante der Plattform, die Türschwelle des Luftfahrzeuges und dessen Umgebung umfassen, wie in ISO 7718-1:2016 und, sofern zutreffend, in ISO 7718-2:2016 und ISO 16004:2017, festgelegt. Hinsichtlich weiterer Anforderungen an Vorfeld-Antriebseinheiten siehe 5.2.4, 5.2.5 und 5.2.6.

5.8.2 Eine Brückenkopf-Verschlusseinrichtung muss installiert sein, die die gesamte Öffnung an der Luftfahrzeugseite verschließt. Wenn diese dafür vorgesehen ist, während der Positionierung und dem Entfernen der Fluggastbrücke geschlossen zu bleiben, darf das die für die durchzuführenden Maßnahmen erforderliche Sicht des Fahrers nicht beeinträchtigen (siehe 5.8.1).

Falls die Brückenkopf-Verschlusseinrichtung und/oder die Seitenwände den einzigen Schutz vor dem Abstürzen darstellen, müssen diese so gestaltet sein, dass sie eine maximale Durchbiegung aufweisen, die an jedem Punkt 5 % der ungestützten Spannweite nicht überschreitet, wenn sie einer horizontalen Last F von

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

1 000 N an der ungünstigsten Stelle ausgesetzt werden, ohne dass eine bleibende Verformung auftritt. Für den Nachweis siehe 6.2. Diese Verschlusseinrichtung muss mit dem Luftfahrzeug-Erkennungssystem verriegelt sein, um die horizontale Bewegung der Fluggastbrücke zu verhindern, wenn die Einrichtung nicht positioniert ist. Die sicherheitsbezogenen Teile des Verriegelungssystems müssen Performance Level „c“ nach EN ISO 13849-1:2015 erreichen.

5.8.3 Die Mindestmaße des Bedienerarbeitsplatzes müssen 0,6 m Breite und 0,5 m Tiefe über die volle Höhe des Bereichs für einen stehenden Bediener betragen. Die Bodenneigung darf 12,5 % auch in der Parkposition nicht überschreiten. Die Werkstoffe für den Bodenbelag müssen außerdem über eine dauerhafte rutschhemmende Oberfläche verfügen und mindestens der Klasse R11 der Rutschhemmung nach DIN 51130:2014, Tabelle 3, entsprechen.

5.8.4 Ecken oder Kanten müssen abgeschrägt oder mit einem Radius von mindestens 3 mm abgerundet sein, es sei denn, die bei der Konstruktion der Fluggastbrücke verwendeten Standardprofile sind bereits entsprechend gestaltet.

5.8.5 Scheiben in Türen und Fenstern müssen aus Sicherheitsglas oder vergleichbarem Material mit mindestens den gleichen mechanischen Leistungseigenschaften bestehen. Scheiben, die für das Sichtfeld des Bedieners während des Andockens der Fluggastbrücke von Bedeutung sind, müssen klar, lichtdurchlässig und nach Möglichkeit verzerrungsfrei sein.

ANMERKUNG Sicherheitsglas wird in ECE 43 und EN 12150-1:2000 behandelt.

5.8.6 Wenn beim Einsatz der Fluggastbrücke die Möglichkeit des Beschlagens oder Vereisens von Fenstern am Bedienerarbeitsplatz besteht, muss eine Heiz- und/oder Enteisungseinrichtung vorhanden sein. Eine Entfeuchtungs- und/oder Enteisungseinrichtung ist vorzusehen, wenn eine Fluggastbrücke in Bereichen eingesetzt werden soll, in denen die Möglichkeit des Beschlagens oder Vereisens von Fenstern am Bedienerarbeitsplatz und an Kameras, die der Bediener zur Erfüllung seiner Aufgaben benutzt, besteht.

5.8.7 Innenbeleuchtung und Verglasungen müssen so angebracht sein, dass störende Blendwirkungen, welche die Sicht des Bedieners reduzieren, nach Möglichkeit verringert werden.

5.8.8 Wenn die Verschlusseinrichtung des Brückenkopfes kraftgetrieben und automatisch ausgeführt ist, muss eine Schalteinrichtung, z. B. Schaltleiste, Lichtschranke, angebracht sein, um die Bewegungsrichtung anzuhalten, falls beim Schließen die Anwesenheit einer Person erkannt wird. Die Bewegung muss manuell neu gestartet werden.

5.8.9 Die Zugangspunkte der Fluggastbrücke in der Rotunde, der Servicetür und dem Servicezugang müssen mit Einrichtungen ausgestattet sein, die die Bewegung der Fluggastbrücke stoppen, falls jemand die Fluggastbrücke betritt, während sie manövriert wird. Das betreffende Verriegelungssystem muss Performance Level „c“ nach EN ISO 13849-1:2016 erreichen.

5.9 Absturzsicherungen

5.9.1 Wenn für das Erreichen der Schnittstelle zwischen Luftfahrzeug und Brückenkopf ein Öffnen der Brückenkopf-Verschlusseinrichtung erforderlich ist, muss eine bewegliche Schutzeinrichtung, z. B. Absperrung oder Vorhang, entlang der erzeugten Öffnung angebracht sein.

5.9.2 Um das Abstürzen von Personen zu vermeiden, muss diese Einrichtung entlang der Öffnung so lange bestehen bleiben, bis das Andocken des Luftfahrzeugs erreicht ist, auch während des Parkens der Fluggastbrücke.

5.9.3 Die Absperrung oder der Vorhang muss:

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02

a) ein oberes Element mit einer Höhe von mindestens 1 100 mm und mindestens ein Zwischenelement 500 mm unterhalb des oberen Elements umfassen. Wenn ein Risiko besteht, dass der Körper einer Person durch das untere zweite Element passt, muss ein drittes Element verwendet werden;

b) so gestaltet sein, dass er/sie eine maximale Durchbiegung aufweist, die 5 % der ungestützten Spannweite an jedem Punkt nicht überschreitet, wenn er/sie einer horizontalen Last F von 1 000 N an der ungünstigsten Stelle ausgesetzt wird, ohne dass eine bleibende Verformung auftritt. Für den Nachweis siehe 6.2;

c) von jeder Seite deutlich sichtbar sein, auch in der Nacht und bei Nebel;

d) von einer Person mit einer Kraft von nicht mehr als 62 N leicht zu handhaben und sicher zu verstauen sein, d. h. durch eine formschlüssige Verschlusseinrichtung, die eine beabsichtigte Handlung zum Freisetzen erfordert, in der verstauten Stellung verbleiben.

5.9.4 Die Absperrung oder der Vorhang dürfen nicht die vollständige Sicht des Bedieners der Fluggastbrücke über die Luftfahrzeugtür und die Plattformkante der Fluggastbrücke (siehe 5.8.1) beim Fahren und Andocken behindern.

5.9.5 Die Absperrung oder der Vorhang müssen verriegelt sein, um die horizontale Bewegung der Fluggastbrücke zu verhindern, wenn die Einrichtung nicht an ihrem Platz ist. Die Maßnahme einer Notabsenkung oder die Steuerung zur automatischen Nachführung, sofern zutreffend, muss die Verriegelung aufheben. Das betreffende Verriegelungssystem muss Performance Level „c“ nach EN ISO 13849-1:2015 erreichen.

ANMERKUNG Besonders ist auf die Möglichkeit hinzuweisen, dass autonome oder ferngesteuerte Brücken ohne Anwesenheit eines Bedieners einen höheren Grad des Risikos darstellen. In diesem Fall ist eine Risikobeurteilung erforderlich, um jegliche zusätzlichen Gefährdungen zu erkennen und Schutzmaßnahmen festzulegen. Solche zusätzlichen Anforderungen fallen nicht in den Anwendungsbereich dieses Dokuments.

5.9.6 Vertikale, horizontale und in die Tiefe gehende Abstände zwischen Schutzdach und der Plattform des Brückenkopfes müssen ein vollständiges Öffnen und Schließen der Luftfahrzeugtüren ohne Störung ermöglichen, während eine völlig sichere Position für den Bediener beim Öffnen und Schließen der Tür sichergestellt sein muss.

5.9.7 Es wird empfohlen, dass jegliche Ausrüstung, die Wartung erfordert, eher an der Seite oder unter der Fluggastbrücke als über ihr installiert wird. Wenn dennoch für die Wartung der Ausrüstung ein gelegentlicher Zugang über das Dach der Fluggastbrücke oder den Brückenkopf erforderlich ist, müssen Sicherheitsmaßnahmen mit dem Kunden vereinbart werden.

5.10 Servicezugänge und Podeste

5.10.1 Wenn die Neigung der Tunnelabschnitte in Parkposition 18 % überschreitet, sollte ein Servicezugang mit direktem Zugang zum Brückenkopf vorhanden sein.

5.10.2 Servicezugänge müssen den Anforderungen von EN ISO 14122-3:2016 entsprechen, sofern hier nicht anders angegeben.

5.10.3 Servicezugänge müssen für alle Flugzeugtypen zulässig sein, für die die Fluggastbrücke ausgelegt ist. Servicezugänge müssen folgende Anforderungen erfüllen:

a) der Neigungswinkel des Servicezugangs kann zwischen 10° und 50° betragen;

b) die Stufenneigung darf in allen vorgesehenen Betriebsstellungen ±3° (5 %) nicht überschreiten, wenn die Treppe auf einer horizontalen Ebene steht;

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 12312-4:2021-02