

DIN EN 12016

ICS 33.100.20; 91.140.90

Einsprüche bis 2018-02-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12016:2013-12

Entwurf

**Elektromagnetische Verträglichkeit –
Produktfamilien-Norm für Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige –
Störfestigkeit;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12016:2018**

Electromagnetic compatibility –
Product family standard for lifts, escalators and moving walks –
Immunity;
German and English version prEN 12016:2018

Compatibilité électromagnétique –
Norme famille de produits pour ascenseurs, escaliers mécanique et trottoirs roulants –
Immunité;
Version allemande et anglaise prEN 12016:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-12-08 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 nam@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 Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64, Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

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 50 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 12016:2018.

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

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-33-01 AA „Aufzüge“ im Fachbereich „Maschinenbau“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Aufzügen sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Europäische Norm wurde erstellt, um die Einhaltung der in der EMV Richtlinie, Aufzugsrichtlinie und Maschinenrichtlinie angegebenen Vorschriften zu ermöglichen. Die Anforderungen dieser Europäischen Norm wurden so festgelegt, dass sie für die meisten Fälle einen angemessenen Grad an elektromagnetischer Störfestigkeit sicherstellen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12016:2013-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) neuer Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und EN 81-20;
- b) neuer Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU Richtlinie 2014/30/EU;
- c) neuer Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG Richtlinie 2006/42/EG;
- d) neuer Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU Richtlinie 2014/33/EU.

Elektromagnetische Verträglichkeit — Produktfamilien-Norm für Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige — Störfestigkeit

Compatibilité électromagnétique — Norme famille de produits pour ascenseurs, escaliers mécaniques et trottoirs roulants — Immunité

Electromagnetic compatibility — Product family standard for lifts, escalators and moving walks — Immunity

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9a

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Prüfverfahren	10
5 Durchführbarkeit von Prüfungen	11
6 Bewertung der Prüfergebnisse	12
6.1 Einleitung	12
6.2 Bewertungskriterien	12
6.3 Umgrenzung (Gehäuse) von Sicherheitsschaltungen	13
7 Dokumentation für den Montagebetrieb der Baugruppen/Baugruppenkombinationen	13
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/30/EU [2014 OJ L96]	21
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG	22
Anhang ZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/33/EU	23
Literaturhinweise	24

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12016:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12016:2013 ersetzen.

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

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA, ZB und ZC, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

Die Prüfschärfegrade und die sich ergebenden Bewertungskriterien, welche diese Norm enthält, setzen voraus, dass Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige aus selbständigen Baugruppen (z. B. Triebwerksraum, Fahrkorb usw.) bestehen.

Die zugehörige EMV-Produktfamilien-Norm für Störaussendung ist:

- EN 12015, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Produktfamilien-Norm für Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige — Störaussendung*

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ-C-Norm wie in EN ISO 12100 angegeben.

Diese Europäische Norm wurde erstellt, um die Einhaltung der in der EMV-Richtlinie, Aufzugsrichtlinie und Maschinenrichtlinie angegebenen Vorschriften zu ermöglichen. Die Anforderungen dieser Europäischen Norm wurden so festgelegt, dass sie für die meisten Fälle einen angemessenen Grad an elektromagnetischer Störfestigkeit sicherstellen.

Auf die betreffenden Baugruppen und die behandelten Gefährdungssituationen und -ereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen.

Für Einrichtungen, die nach den Festlegungen dieser Typ-C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Festlegungen in dieser Typ-C-Norm von den Festlegungen in Typ-A- oder B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

Prüfschärfegrade und Störfestigkeits-Bewertungskriterien sind festgelegt für:

- Einrichtungen, die Sicherheitsbauelemente darstellen oder in Verbindung mit Sicherheitsbauelementen eingesetzt werden (Sicherheitsschaltungen);
- Einrichtungen, die in allgemeinen Funktionsbaugruppen eingesetzt werden.

Die angegebenen Prüfschärfegrade und Anforderungen basieren auf der Tatsache, dass die Einrichtungen allgemein an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind.

Die Anforderungen für Sicherheitsstromkreise stellen ein Mittel dar, die Konformität mit den wesentlichen Gesundheitsschutz- und Sicherheitsanforderungen der Aufzugs- und Maschinenrichtlinie hinsichtlich der Störfestigkeit gegen elektromagnetische Phänomene nachzuweisen.

Aufgrund der Größe eines installierten Aufzuges, kann das System weder in einem Prüflabor noch am Einbauort geprüft werden, wo die undefinierte Umgebung das Prüfverfahren und die Ergebnisse beeinflussen kann. Dies gilt auch für Messungen innerhalb des Fahrkorbs. Bei der Prüfung von Fahrtreppen und Fahrsteigen treffen in Bezug auf die Abmessungen ähnliche Überlegungen zu.

Begründung für die Überarbeitung der Norm EN 12016:1998

a) Wichtige Änderungen

Der Anwendungsbereich schließt hochbelastete elektromagnetische Umgebungen sowie Baugruppen, deren Übereinstimmung mit der EMV-Richtlinie bereits nachgewiesen ist, aus.

Der Begriff „Anlage“ wurde in „System“ geändert. Dies wird mit der offiziellen Interpretation begründet, wonach ortsfeste Anlagen nicht den Konformitätsbewertungsverfahren für die CE-Kennzeichnung und der Konformitätserklärung nach der EMV-Richtlinie unterliegen. Der Anwendungsbereich der Norm erstreckt sich auf Baugruppen und Baugruppenkombinationen von Aufzügen und Fahrtreppen und deren Kombination zu Systemen.

Anforderungen an elektromagnetische HF-Felder wurden auf den Bereich oberhalb von 500 MHz ausgedehnt, nunmehr werden digitale Mobilfunkdienste bis zu 1 960 MHz erfasst.

Anforderungen zur Stoßspannungsprüfung an Sicherheitsschaltungen wurden neu aufgenommen.

Anforderungen zu elektromagnetischen HF-Feldern wurden für in der Aufzugsrichtlinie aufgeführte Sicherheitsbauteile hinsichtlich Mobiltelefonen und Funksendern als Ergebnis einer Risikobeurteilung neu gefasst. Es wird vorausgesetzt, dass Mobiltelefone und Funksender nicht bei Frequenzen bis zu 166 MHz in der Nähe von Sicherheitsschaltungen von Einrichtungen im Anwendungsbereich dieser Norm betrieben werden.

Anforderungen an verschiedene Umgebungsphänomene wurden unter Berücksichtigung des technologischen Fortschritts auf dem Gebiet der EMV und der Ergebnisse der Risikobeurteilungen erhöht.

Neue Anforderungen an die Störfestigkeit gegen Unterbrechungen und Einbrüche der Netzspannung wurden eingeführt.

b) Umgebungsaspekte

Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige sind Systeme, deren Baugruppen/-kombinationen räumlich über das Gebäude verteilt sind und sich teilweise durch das Gebäude bewegen. Die hinsichtlich der EMV relevante Definition der Gebäudenutzung zu Wohn- oder Industriebauzwecken kann nicht vorherbestimmt oder als festgelegt angenommen werden. Um daher den Anforderungen in allen Fällen zu genügen, wurde nicht zwischen Umgebungen unterschieden, sondern ein einziger Satz von Prüfanforderungen aufgestellt.

Hochbelastete elektromagnetische Umgebungen wurden nicht berücksichtigt. Beispiele hierfür sind Rundfunksender, Eisen- und Untergrundbahnen, Anlagen der Schwerindustrie sowie Kraftwerke. Bei Baugruppen, die in solchen Umgebungen betrieben werden sollen, können zusätzliche Prüfungen und Schutzmaßnahmen erforderlich werden.

Es wird vorausgesetzt, dass Anschlüsse, die ausschließlich mit Sicherheitsschaltungen verbunden sind, nicht mit Stromstärken von mehr als 100 A beaufschlagt werden.

Begründung für die Überarbeitung der Norm EN 12016:2004+A1:2008

Neue Anforderungen an hochfrequente elektromagnetische Felder, um die digitalen Mobilfunkdienste und drahtlosen Kommunikationssysteme bis zu 2 655 MHz abzudecken.

Festlegung von Bewertungskriterien für Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen, die der Richtlinie 1999/5/EG entsprechen und in zusammengesetzten Baugruppen/Baugruppenkombinationen eingesetzt werden.

Begründung für die Überarbeitung der Norm EN 12016:2013

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und EN 81-20.

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie-2014/30/EU.

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie-2006/42/EG.

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie-2014/33/EU.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Europäische Norm legt die Bewertungskriterien und Prüfschärfegrade für Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige fest, die zum dauerhaften Einbau in Gebäuden vorgesehen sind, einschließlich der grundlegenden Sicherheitsanforderungen im Hinblick auf ihre elektromagnetische Umgebung. Diese Prüfschärfegrade stellen wesentliche EMV-Anforderungen dar.

Die Norm erstreckt sich auf elektromagnetische Umgebungsbedingungen, wie sie in Wohn-, Büro- und Industriegebäuden vorliegen.

Diese Norm behandelt allgemein bekannte EMV-relevante Gefährdungen und Gefährdungssituationen, die auf Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den vom Montagebetrieb des Aufzugs oder dem Hersteller der Fahrtreppe und/oder des Fahrsteigs vorgesehenen Bedingungen verwendet werden.

Jedoch:

- decken Prüfschärfegrade und Bewertungskriterien für Baugruppe/Baugruppenkombination, die in allgemeinen Funktionsbaugruppen eingesetzt werden, keine Situationen ab, die nur mit einer äußerst geringen Wahrscheinlichkeit eintreten;
- bezieht sich diese Norm nicht auf andere Baugruppen, die bereits auf Konformität mit der EMV-Richtlinie geprüft sind und keinen Bezug zur Sicherheit des Aufzugs, der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs aufweisen, wie z. B. Beleuchtungs- und Kommunikationseinrichtungen.

1.2 Diese Europäische Norm gilt nicht für elektromagnetische Umgebungen, wie bei:

- Rundfunksendern;
- Eisen- und Untergrundbahnen;
- Anlagen der Schwerindustrie;
- Kraftwerken;

die zusätzliche Untersuchungen erfordern.

1.3 Diese Norm gilt nicht für Baugruppen, die vor deren Veröffentlichung als EN 12016 hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 55022:2010, *Einrichtungen der Informationstechnik — Funkstöreigenschaften — Grenzwerte und Messverfahren (CISPR 22:2008, modifiziert)*

EN 55024:2010, *Einrichtungen der Informationstechnik — Störfestigkeitseigenschaften — Grenzwerte und Messverfahren (CISPR 24:2010+Berichtigung 2011)*

EN 61000-4-2:2009, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (IEC 61000-4-2:2008)*

EN 61000-4-3:2006, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3:2006)*¹⁾

EN 61000-4-4:2012, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst (IEC 61000-4-4:2012)*

EN 61000-4-5:2014, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (IEC 61000-4-5:2014)*

EN 61000-4-6:2014, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6:2013)*

EN 61000-4-11:2004, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (IEC 61000-4-11:2004)*

EN 61000-6-1:2007, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-1: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1:2005)*

EN 61000-6-2:2005, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-2: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2:2005)*

IEC 60050-161:1990, *International Electrotechnical Vocabulary — Chapter 161: Electromagnetic compatibility*²⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2:2005, IEC 60050-161:1990 und die folgenden Begriffe.

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

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Baugruppenkombination

Anordnung miteinander verbundener Baugruppen, die als Ganzes geprüft werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1 und Bild 2 als Beispiele.

1) Dieses Dokument wird derzeit durch EN 61000-4-3:2006/A2:2010 beeinflusst.

2) Dieses Dokument wird derzeit durch IEC 60050-161:1990/A1:1997 und IEC 60050-161:1990/A2:1998 beeinflusst.

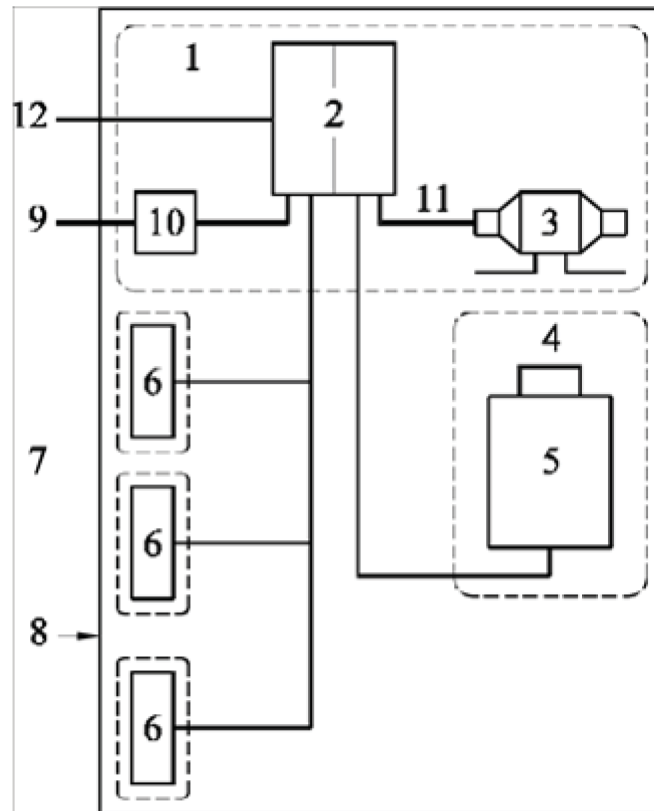
3.2

Baugruppe

Zusammenbau von Bauteilen mit einer vom Hersteller festgelegten Eigenfunktion

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1 und Bild 2 als Beispiele.

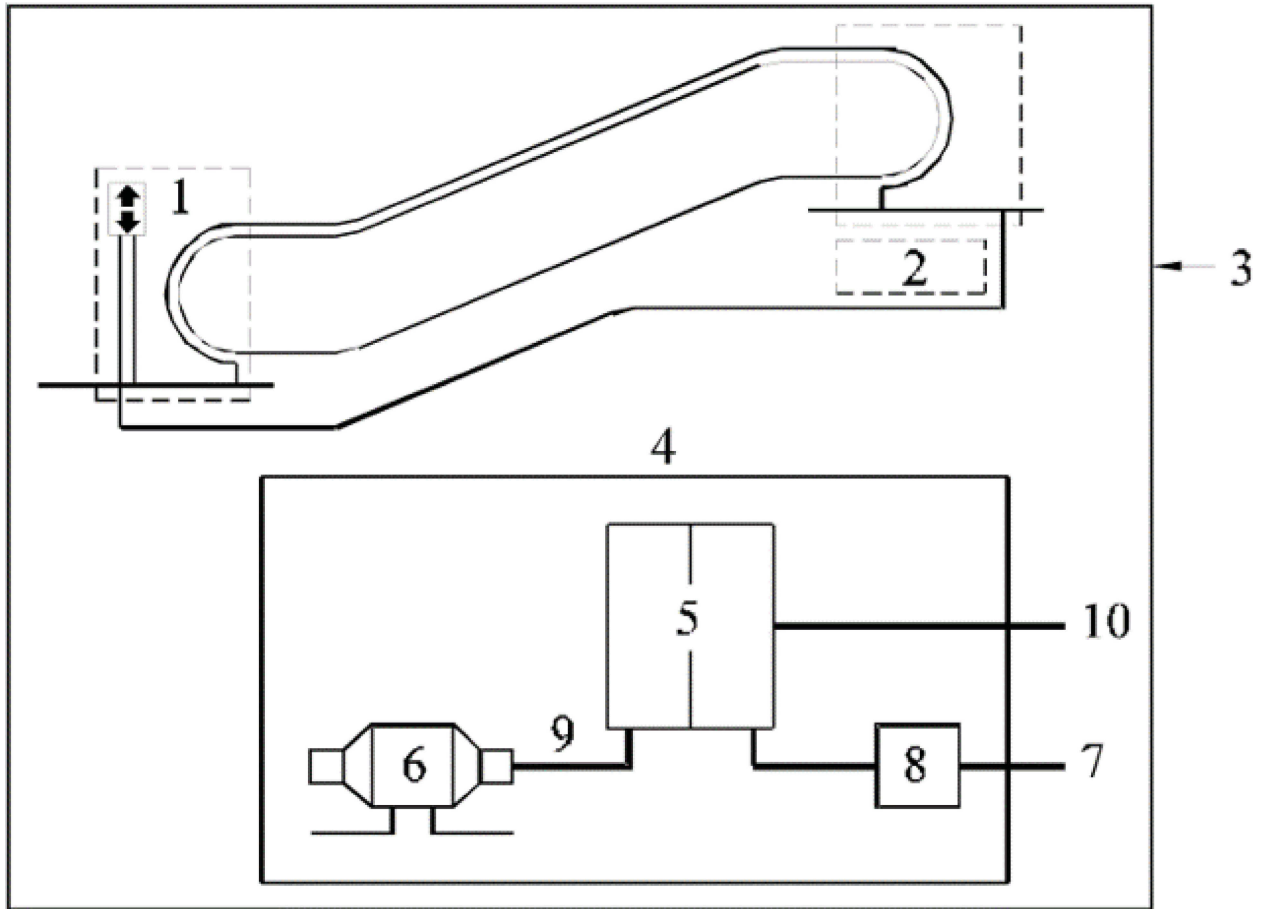
Anmerkung 2 zum Begriff: Sicherheitsbauteile, die im Anhang IV der Aufzugsrichtlinie aufgeführt sind, werden als Baugruppen angesehen.



Legende

- | | |
|---|---|
| Baugruppenkombination | 7 Haltestellen |
| 1 Triebwerksbereich | 8 Systemgrenze |
| 2 Hauptsteuerung | 9 Wechsel-/Gleichspannungs-Anschluss |
| 3 Triebwerk | 10 Hauptschalter |
| 4 Türsteuerung | 11 Versorgungsausgang |
| 5 Fahrkorb | 12 Anschlüsse für Überwachungs- und Notrufsysteme |
| 6 Baugruppen, die dem Stockwerk zugeordnet sind (z. B. Bedienelemente, Positionsanzeiger) | |

Bild 1 — EMV-Modell (Störfestigkeit) für Aufzüge



Legende

- | | |
|---|---------------------------------------|
|  Baugruppenkombination | 6 Triebwerk |
| 1 Steuer-Panel | 7 Wechsel-/Gleichspannungs-Anschluss |
| 2 Triebwerksbereich (siehe 4 bis 10) | 8 Hauptschalter |
| 3 Systemgrenze | 9 Versorgungsausgang |
| 4 Triebwerksbereich | 10 Anschlüsse für Überwachungssysteme |
| 5 Hauptsteuerung | |

ANMERKUNG Der Triebwerksbereich kann auch ein außen liegender Raum sein.

Bild 2 — EMV-Modell (Störfestigkeit) für Fahrtreppen und Fahrsteige

3.3

Umgrenzung

physikalische Begrenzung der Baugruppe/Baugruppenkombination, durch welche elektromagnetische Felder abstrahlen oder eindringen können

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3 als Beispiel.

3.4

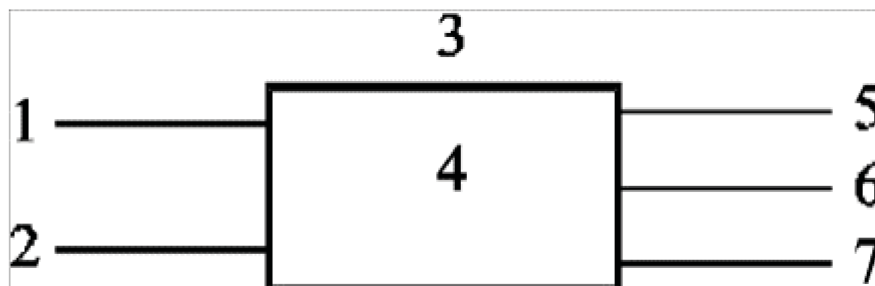
allgemeine Funktionsbaugruppe

in Einrichtungen verwendete Funktionsbaugruppe, die keine Sicherheitsschaltungen enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1 bis Bild 3.

3.5 Anschluss
bestimmte Schnittstelle der genannten Baugruppe/Baugruppenkombination mit der äußeren elektromagnetischen Umgebung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3 als Beispiel.



Legende

- 1 Wechsellspannungsversorgungsanschluss
- 2 Gleichspannungsversorgungsanschluss
- 3 Umgrenzung (Gehäuse)
- 4 Baugruppe/Baugruppenkombination
- 5 Erdungsanschluss
- 6 Signal-/Steueranschluss
- 7 Maschinen-/Motoranschluss

Bild 3 — Beispiel von Anschlüssen

3.6 Sicherheitsschaltung
Schaltkreis mit elektronischen Bauteilen, der einer elektrischen Sicherheitseinrichtung nach EN 81-20 entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Sicherheitsbauteile, die im Anhang IV der Aufzugsrichtlinie aufgeführt sind, werden als Baugruppen angesehen.

3.7 System
Aufzug-, Fahrtreppen- oder Fahrsteigsystem, das Kombinationen von elektrischen und elektronischen Baugruppen und die entsprechenden Verbindungen besitzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1 und Bild 2 als Beispiele.

4 Prüfverfahren

4.1 Die Prüfungen müssen nach EN 61000-4-2:2009, EN 61000-4-3:2006, EN 61000-4-4:2012, EN 61000-4-5:2006, EN 61000-4-6:2009, EN 61000-4-11:2004, soweit sie anwendbar sind, durchgeführt werden (siehe Tabelle 1 bis Tabelle 7).

Es muss versucht werden, die größtmögliche Empfindlichkeit durch eine wechselnde Anordnung des Prüflings im Prüfaufbau zu erreichen.

4.2 Hängekabel oder andere Kabel, die mehr als 5 m lang sein können, müssen zur Bestimmung der Störempfindlichkeit mittels eines mindestens 5 m langen Musters nachgebildet werden, das an den entsprechenden Anschlüssen angeschlossen wird.

4.3 Es ist nicht immer möglich, für jede Funktion der Baugruppe oder der Baugruppenkombination die Störschwellen zu messen. In solchen Fällen muss die kritischste Betriebsphase ausgewählt werden.

4.4 Die Prüfungen müssen bei gleichen Umgebungsbedingungen innerhalb des angegebenen Betriebsbereichs für Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck und Versorgungsspannung durchgeführt werden, sofern in den unter 4.1 erwähnten Normen nichts anderes festgelegt ist.

4.5 Die Messungen müssen für jede Prüfung unter genau beschriebenen und reproduzierbaren Bedingungen durchgeführt werden.

4.6 Zur Erleichterung des Prüfens können mehrere Baugruppen in einer kombinierten Anordnung geprüft werden. Sofern jedoch die Baugruppen Sicherheitsschaltungen enthalten, müssen die Prüfungen aufzeigen, dass die Sicherheitsschaltungen sowohl die Anforderungen an die Störfestigkeit für alle Schaltungen als auch die spezifischen Anforderungen an Sicherheitsschaltungen einhalten.

Dies bedeutet nicht, dass diejenigen Teile der gesamten Anordnung, die nur allgemeine Funktionsbaugruppen enthalten, die Anforderungen für Sicherheitsschaltungen einhalten müssen.

4.7 Die Messungen sind an folgenden Anschlüssen der Baugruppe oder der Baugruppenkombination durchzuführen, wenn der entsprechende Anschluss vorhanden ist:

- Umgrenzung (Gehäuse) (siehe Tabelle 1);
- Anschlüsse für Signal- und Steuerleitungen, die die Systemgrenze nicht überschreiten (siehe Tabelle 2);
- Anschlüsse für Überwachungs- und Notrufsysteme, die die Systemgrenze überschreiten (siehe Tabelle 3);
- Gleichstrom-Netzein- und -ausgänge mit Strömen ≤ 100 A (siehe Tabelle 4);
- Gleichstrom-Netzein- und -ausgänge mit Strömen > 100 A (siehe Tabelle 5);
- Wechselstrom-Netzein- und -ausgänge mit Strömen ≤ 100 A je Phase (siehe Tabelle 6);
- Wechselstrom-Netzein- und -ausgänge mit Strömen > 100 A je Phase (siehe Tabelle 7).

4.8 Die Messanordnung und die Betriebsart während der Messung müssen in einem Prüfbericht aufgezeichnet werden.

4.9 Die Prüfungen müssen nach den Angaben in Tabelle 1 bis Tabelle 7 ausgeführt und die Bewertungskriterien nach 6.2 müssen ausreichend erfüllt werden. Die Prüfungen müssen als Einzelprüfungen in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden.

EN 55024:2010 muss für Telekommunikationsanschlüsse, wie in EN 55022:2010 festgelegt, angewendet werden.

5 Durchführbarkeit von Prüfungen

5.1 Die Durchführbarkeit von Prüfungen zur Bewertung der Störfestigkeit hängt vom Typ der Baugruppe oder der Baugruppenkombination, ihrer Konfiguration, ihren Anschlüssen, der Technologie und den Betriebsbedingungen ab.

5.2 Aufgrund der elektrischen Eigenschaften und des Verwendungszwecks einer bestimmten Baugruppe/Baugruppenkombination können möglicherweise einige Prüfverfahren ungeeignet und somit

unnötig sein. In diesem Fall müssen die Entscheidung und Begründung, keine Messung durchzuführen, hinterlegt werden.

5.3 Wenn andere als in 4.1 definierte Prüfverfahren angewendet werden, müssen diese Abweichungen begründet und hinterlegt werden.

6 Bewertung der Prüfergebnisse

6.1 Einleitung

Die speziellen Anforderungen der Produktfamilie erfordern eine genaue Kriterienfestlegung für die Bewertung der Ergebnisse der Störfestigkeitsprüfungen.

Die grundlegenden Sicherheitsvorschriften des Systems (Aufzug, Fahrtreppe oder Fahrsteig) sind in EN 81-20 und EN 115-1 festgelegt. Aus diesem Grund wird ein von den Prüfschärfegraden der EN 61000-6-1:2007 abgeleitetes Bewertungskriterium für die meisten Funktionen als ausreichend angesehen. Für Sicherheitsschaltungen, bei denen nicht toleriert werden kann, dass eine Fehlfunktion einen unsicheren Zustand auslöst, werden höhere Prüfschärfegrade nach EN 61000-6-2:2005 festgelegt.

Werden Funkanlagen in zusammengesetzten Baugruppen/Baugruppenkombinationen eingesetzt, ist ein unbeabsichtigter Betrieb des Senders während der Prüfung nicht zulässig.

6.2 Bewertungskriterien

Eine Funktionsbeschreibung der Baugruppe oder der Baugruppenkombination und eine Festlegung der Bewertungskriterien während oder als Folge der Prüfungen müssen aufgezeichnet werden.

Die Festlegung der Bewertungskriterien muss auf Folgendem basieren:

Bewertungskriterium A: Die Baugruppe/Baugruppenkombination muss weiterhin bestimmungsgemäß arbeiten. Es darf keine Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens oder kein Funktionsausfall unterhalb einer von ihrem Hersteller beschriebenen minimalen Betriebsqualität auftreten, wenn die Baugruppe oder Baugruppenkombination bestimmungsgemäß eingesetzt wird. In bestimmten Fällen darf die minimale Betriebsqualität durch einen zulässigen Verlust der Betriebsqualität ersetzt werden. Falls die minimale Betriebsqualität oder der zulässige Verlust der Betriebsqualität nicht vom Hersteller angegeben ist, darf jede dieser beiden Angaben aus der Beschreibung des Produktes und den Unterlagen abgeleitet werden sowie aus dem, was der Benutzer bei bestimmungsgemäßem Gebrauch vernünftigerweise von der Baugruppe oder der Baugruppenkombination erwarten kann.

Bewertungskriterium B: Die Baugruppe/Baugruppenkombination muss nach der Prüfung weiterhin bestimmungsgemäß arbeiten. Es darf keine Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens oder kein Funktionsausfall unterhalb einer von ihrem Hersteller beschriebenen minimalen Betriebsqualität auftreten, wenn die Baugruppe oder Baugruppenkombination bestimmungsgemäß eingesetzt wird. In bestimmten Fällen darf die minimale Betriebsqualität durch einen zulässigen Verlust der Betriebsqualität ersetzt werden. Während der Prüfung ist jedoch eine Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens erlaubt. Die Veränderung der eingestellten Betriebsart oder von gespeicherten Daten ist nicht zulässig. Falls die minimale Betriebsqualität oder der zulässige Verlust der Betriebsqualität nicht vom Hersteller angegeben ist, darf jede dieser beiden Angaben aus der Beschreibung des Produktes und den Unterlagen abgeleitet werden sowie aus dem, was der Benutzer bei bestimmungsgemäßem Gebrauch vernünftigerweise von der Baugruppe oder der Baugruppenkombination erwarten kann.

Bewertungskriterium C: Ein vorübergehender Funktionsausfall ist unter der Bedingung zulässig, dass die Funktion sich selbsttätig zurücksetzt oder durch den Eingriff der Steuerung zurückgesetzt wird.

Bewertungskriterium D: Die Baugruppe/Baugruppenkombination und das (die) zugehörige(n) Sicherheitsbauteil(e) müssen weiterhin bestimmungsgemäß arbeiten. Es darf keine Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens sowie kein Funktionsverlust auftreten außer ein Fehlverhalten, das in einen sicheren Zustand fällt.

6.3 Umgrenzung (Gehäuse) von Sicherheitsschaltungen

Sofern eine Risikobeurteilung aufzeigt, dass die Anordnung einer Sicherheitsschaltung die Platzierung eines Mobiltelefons oder einer Sendeeinrichtung von Notrufdiensten direkt neben oder auf ihr zulässt, muss die Umgrenzung der Sicherheitsschaltung so gestaltet werden, dass das Bewertungskriterium D unter diesen Bedingungen eingehalten wird.

7 Dokumentation für den Montagebetrieb der Baugruppen/Baugruppenkombinationen

Dem Montagebetrieb müssen eine Dokumentation und Einbau- und Gebrauchsanweisungen übergeben werden, damit die Übereinstimmung mit dieser Norm erhalten wird.

Dies muss, soweit zutreffend, einschließen:

- Anweisungen für den Zusammenbau und die physische Anordnung mit anderen Baugruppen;
- Anweisungen und Vorkehrungen für die Anbindung an andere Baugruppen;
- Spezifikationen der Verbindungskabel und -bauteile;
- Anweisungen zur Inbetriebnahme und Prüfung;
- eine Anleitung, um fehlerhafte Maßnahmen und Zusammenbauten von Baugruppen zu vermeiden, über die bekannt ist, dass sie zur Abweichung von dieser Norm führen.