

DIN EN 16867

ICS 91.190

Ersatz für
DIN EN 16867:2020-10**Schlösser und Baubeschläge –
Mechatronische Türbeschläge –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 16867:2020+A1:2021**

Building hardware –
Mechatronic door furniture –
Requirements and test methods;
German version EN 16867:2020+A1:2021

Quincaillerie pour le bâtiment –
Poignée de porte mécatronique –
Exigences et méthodes d'essai;
Version allemande EN 16867:2020+A1:2021

Gesamtumfang 77 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16867:2020+A1:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-09-44 AA „Schließzylinder“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2021-09-22.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen   angezeigt.

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 16867:2020-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in 4.7.1, „Allgemeines“, Tabelle 5, Spalten „C“ und „D“, zwei Zeilen Text ersetzt;
- b) in 6.6.1, „Prüfungen der Korrosionsbeständigkeit“, im dritten und vierten Absatz Text ersetzt;
- c) in 6.8.10, „Widerstandsfähigkeit gegen Angriff durch Verdrehen“, nach dem sechsten Absatz, d. h. vor Bild 13, einen neuen Absatz hinzugefügt;
- d) Nationale Fußnoten in 6.2.5 und Anhang E gelöscht, da durch CEN/TC 33 bestätigte Fehler in der Referenzfassung bereinigt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 16867: 2020-10

Deutsche Fassung

Schlösser und Baubeschläge —
Mechatronische Türbeschläge —
Anforderungen und Prüfverfahren

Building hardware —
Mechatronic door furniture —
Requirements and test methods

Quincaillerie pour le bâtiment —
Poignée de porte mécatronique —
Exigences et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Januar 2020 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 22. September 2021 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
1.1 Allgemeines	8
1.2 Ausnahmen	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	10
4 Anforderungen	14
4.1 Allgemeines	14
4.1.1 Klassifizierungsprinzip	14
4.1.2 Kompatibilität von zusammenwirkenden Teilen	14
4.1.3 Gefährliche Stoffe	14
4.1.4 Betätigungszeit für die Änderung des Zustands	14
4.1.5 Anforderung an die Produktinformation	14
4.2 Gebrauchskategorie (erste Stelle)	16
4.2.1 Allgemeines	16
4.2.2 Zugbeanspruchung des mechanischen Türbeschlags und der Befestigung	16
4.2.3 Anforderung an freies Spiel	16
4.2.4 Freie Winkelbewegung oder Versatz	16
4.2.5 Bediendrehmoment (Betätigungsmoment)	17
4.2.6 Drehmomentfestigkeit	17
4.2.7 Mindestübertragungsmoment am Türknauf oder Türdrücker	17
4.2.8 Dauerschockanforderungen	18
4.2.9 Schwingungsanforderungen	18
4.2.10 Anforderungen an die elektrostatische Entladung	18
4.2.11 Zustandsanzeige	18
4.2.12 Schutz vor Spannungsabfall	19
4.3 Anforderungen an die Dauerfunktionstüchtigkeit (zweite Stelle)	20
4.3.1 Dauerfunktionstüchtigkeit von Türdrücker und Türknauf	20
4.4 Eignung zur Verwendung an Feuerschutz-/Rauchschutztüren (vierte Stelle)	21
4.5 Gebrauchssicherheit (fünfte Stelle)	21
4.5.1 Allgemeines	21
4.5.2 Zugbeanspruchung für Beschläge mit erhöhter Gebrauchssicherheit	21
4.6 Umweltbeständigkeit (sechste Stelle)	22
4.6.1 Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit	22
4.6.2 Beständigkeit des MDF gegen Wasser	22
4.6.3 Trockene Wärme	22
4.6.4 Kälte	22
4.6.5 Zyklisch feuchte Wärme	23
4.7 Berechtigungssicherheit (siebente Stelle)	23
4.7.1 Allgemeines	23
4.7.2 ICC	25
4.7.3 PIN-Code	25
4.7.4 Zugangskarte	26
4.7.5 Biometrie	26
4.8 Sicherheit — Anforderungen hinsichtlich des Angriffswiderstands (achte Stelle)	26

4.8.1	Allgemeines	26
4.8.2	Konstruktionsanforderungen.....	26
4.8.3	Festigkeit des Türschilds.....	27
4.8.4	Festigkeit der Befestigungselemente.....	27
4.8.5	Widerstandsfähigkeit gegen Angriff durch Bohren.....	27
4.8.6	Widerstandsfähigkeit gegen Angriff eines Meißels.....	27
4.8.7	Widerstandsfähigkeit gegen Angriff durch Herausziehen.....	27
4.8.8	Torsionsfestigkeit des Türdrückers.....	28
4.8.9	Torsionsfestigkeit des Türknaufs/Drehöffners.....	28
4.8.10	Widerstandsfähigkeit gegen Angriff durch Abdrehen.....	28
4.8.11	Widerstandsfähigkeit gegen Angriff durch Schläge.....	28
4.8.12	Angriff durch Schwingungen	28
4.8.13	Schutz gegen die Auswirkungen des Durchtrennens von Kabeln	29
4.8.14	Schutz gegen die Auswirkungen von Drahtmanipulation	29
4.8.15	Widerstandsfähigkeit gegen elektromagnetische Manipulation	29
4.8.16	Widerstandsfähigkeit gegen elektrostatische Manipulation.....	29
4.8.17	Erhöhte Spannung.....	29
4.8.18	Magnetfeld	30
4.9	Sicherheit — in Bezug auf EN 1906 (neunte Stelle)	31
5	Prüfung — Allgemeines und Prüfeinrichtung.....	31
5.1	Allgemeines	31
5.2	Befestigungen für die Prüfung.....	32
6	Prüfverfahren — Ablauf.....	32
6.1	Allgemeines	32
6.1.1	Prüfprinzip.....	32
6.1.2	Kompatibilität zwischen zusammenwirkenden Teilen	33
6.1.3	Nachweis gefährlicher Stoffe.....	33
6.1.4	Betätigungszeit für die Änderung des Zustands	33
6.1.5	Produktinformation	33
6.1.6	Funktionsprüfung des MDF	33
6.2	Gebrauchskategorie (erste Stelle)	34
6.2.1	Allgemeines	34
6.2.2	Zugbeanspruchung des MDF und der Befestigung.....	34
6.2.3	Freies Spiel.....	35
6.2.4	Freie Drehbewegung oder Versatz.....	36
6.2.5	Bediendrehmoment (Betätigungsmoment)	37
6.2.6	Drehmomentfestigkeit	38
6.2.7	Mindestübertragungsmoment des Türknaufs oder Türdrückers.....	39
6.2.8	Dauerschockanforderungen	40
6.2.9	Schwingungsprüfung.....	40
6.2.10	Anforderungen an die elektrostatische Entladung.....	40
6.2.11	Zustandsanzeige	41
6.2.12	Schutz vor Spannungsabfall.....	41
6.3	Prüfungen der Dauerfunktionstüchtigkeit (zweite Stelle)	41
6.3.1	Allgemeines	41
6.3.2	Dauerfunktionstüchtigkeit von Türdrücker und Türknauf	41
6.4	Eignung zur Verwendung an Feuerschutz- und Rauchschutztüren (vierte Stelle)	43
6.5	Gebrauchssicherheit (fünfte Stelle).....	43
6.5.1	Zugbeanspruchung für Beschläge mit erhöhter Gebrauchssicherheit.....	43
6.6	Prüfungen der Umweltbeständigkeit (sechste Stelle)	44
6.6.1	Prüfungen der Korrosionsbeständigkeit.....	44
6.6.2	Beständigkeit des mechatronischen Türbeschlags gegen Wasser.....	44
6.6.3	Prüfung mit trockener Wärme	44
6.6.4	Prüfung mit Kälte	45

6.6.5	Prüfung der feuchten Wärme (zyklisch).....	45
6.7	Berechtigungssicherheit (siebente Stelle).....	46
6.8	Sicherheit — Prüfung des Angriffswiderstandes (achte Stelle)	46
6.8.1	Allgemeines	46
6.8.2	Konstruktionsanforderungen.....	46
6.8.3	Festigkeit des Türschilds.....	46
6.8.4	Festigkeit der Befestigungselemente.....	47
6.8.5	Widerstandsfähigkeit gegen Angriff durch Bohren.....	49
6.8.6	Widerstandsfähigkeit gegen Angriff eines Meißels	50
6.8.7	Widerstandsfähigkeit gegen Angriff durch Herausziehen	53
6.8.8	Torsionsfestigkeit am Türdrücker.....	54
6.8.9	Torsionsfestigkeit des Türknaufs/Drehöffners	55
6.8.10	Widerstandsfähigkeit gegen Angriff durch Verdrehen	56
6.8.11	Prüfung durch Angriff mit Schlägen	58
6.8.12	Prüfung durch Angriff mit Schwingungen	58
6.8.13	Schutz gegen die Auswirkungen des Durchtrennens von Kabeln	59
6.8.14	Schutz gegen die Auswirkungen von Drahtmanipulation	59
6.8.15	Widerstandsfähigkeit gegen elektromagnetische Manipulation.....	59
6.8.16	Widerstandsfähigkeit gegen elektrostatische Manipulation	59
6.8.17	Erhöhte Spannung.....	60
6.8.18	Magnetfelder	60
6.9	Sicherheit — in Bezug auf EN 1906 (neunte Stelle)	61
7	Klassifizierungssystem.....	61
7.1	Klassifizierung.....	61
7.2	Gebrauchskategorie (erste Stelle).....	61
7.3	Dauerfunktionstüchtigkeit (zweite Stelle).....	62
7.4	Türmasse (dritte Stelle).....	62
7.5	Eignung für die Verwendung an Feuerschutz-/Rauchschutztüren (vierte Stelle)	62
7.6	Gebrauchssicherheit (fünfte Stelle).....	62
7.7	Umweltbeständigkeit (sechste Stelle)	62
7.8	Berechtigungssicherheit (siebente Stelle)	63
7.9	Sicherheit — Angriffswiderstand (achte Stelle).....	63
7.10	Sicherheit — in Bezug auf EN 1906 (neunte Stelle)	63
7.11	Beispiel für die Klassifizierung.....	63
8	Kennzeichnung.....	64
Anhang A (normativ)	Eignung von MDF zur Verwendung an Feuerschutz- und Rauchschutztüren	65
Anhang B (normativ)	Werkzeugsets für die Prüfungen des Angriffswiderstands	66
Anhang C (informativ)	Übersicht der Prüfverfahren	68
Anhang D (informativ)	Konformitätserklärung des Herstellers	70
Anhang E (informativ)	Beispiele für die Berechnung der effektiven Codevarianten für die ICC.....	72
Literaturhinweise.....		75

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16867:2020+A1:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 22. September 2021.

Dieses Dokument ersetzt EN 16867:2020.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen   angezeigt.

Diese Europäische Norm ist Teil einer Reihe von Europäischen Normen zu Schlössern und Baubeschlagprodukten.

Europäische Normen für mechanisch betriebene Türdrücker und Türknäufe (EN 1906) sind ebenfalls verfügbar.

Die im vorliegenden Dokument enthaltenen Leistungsprüfungen werden als vergleichbar angesehen und bieten als solche eine einheitliche und objektive Beurteilung der Leistungsfähigkeit dieser Produkte für sämtliche CEN-Mitglieder.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Die Entwicklung von Schlössern und Baubeschlägen, die elektronisch und elektrisch betätigt und gesteuert werden können, hat dazu geführt, dass eine große Anzahl von Produkten auf den Markt gekommen ist.

Die Auswahl der elektrischen oder elektronischen Bestandteile für Schlösser und Türbeschläge, die an vorhandenen mechanischen Schlössern oder Türbeschlägen zum Einsatz kommen, um einen vollständig mechatronischen Türbeschlag (MDF, en: mechatronic door furniture) zu erreichen, hat zugenommen.

Ebenso kommen häufig vollständige Systeme mit Schloss und Türbeschlag in einzigartiger Kombination mit MDF vor. Üblicherweise werden MDF direkt auf dem Türblatt installiert und umfassen sämtliche Funktionen, wie die Betätigung der Nuss des Schlosses, das Lesen und Dekodieren des Berechtigungsnachweises sowie die elektrische Stromversorgung.

Dieses Dokument behandelt folgende Bestandteile und Systeme:

Typ A: durch Türdrücker oder Türknauf betätigter Türbeschlag mit einem elektrisch betätigten Aktor, einer Leseinheit für die Berechtigung und einer Stromversorgung, die mit einem mechanisch betätigten Schloss kombiniert wird, wobei das Schloss mit EN 12209 oder EN 15685 übereinstimmen muss;

Typ B: durch Türdrücker oder Türknauf betätigter Türbeschlag mit einer Leseinheit für die Berechtigung und einer Stromversorgung, die mit dem elektrisch betätigten Schloss kombiniert wird, wobei das Schloss mit EN 14846 übereinstimmt.

Dieses Dokument behandelt keine elektrisch betriebenen Schlösser oder Schließbleche in Kombination mit einem Zugangskontrollsystem, das nicht an der Tür angebracht ist.

Dieses Dokument beinhaltet für MDF folgende Anforderungen:

- Gebrauchskategorie, um die Funktionsfähigkeit während des bestimmungsgemäßen Betriebs sicherzustellen;
- Dauerfunktionstüchtigkeit, um eine gute Funktionsfähigkeit für die gesamte Lebensdauer sicherzustellen;
- Spezifikation für das Systemmanagement;
- Eignung zur Verwendung an Feuerschutz- und Rauchschutztüren;
- Umweltbeständigkeit, für eine gute Funktionsfähigkeit über die gesamte Lebensdauer unter verschiedenen Umgebungsbedingungen;
- Sicherheit für verschiedene Arten von Berechtigungsnachweisen;
- Angriffswiderstand, um die Verwendung an einbruchhemmenden Türen sicherzustellen;
- Produktinformation, um eine Zusammenfassung der Produkteigenschaften abzugeben.

Die im vorliegenden Dokument enthaltenen Leistungsprüfungen werden als vergleichbar angesehen und bieten als solche eine einheitliche und objektive Beurteilung der Leistungsfähigkeit dieser Produkte in sämtlichen CEN-Mitgliedstaaten.

Es wird davon ausgegangen, dass MDF den gesetzlichen Bestimmungen, d. h. der Richtlinie 2014/53/EU für Funkanlagen entsprechen.

Gelegentlich könnte Bedarf nach zusätzlichen Funktionen bei der Konstruktion von MDF bestehen. Käufer sollten sich vergewissern, dass die Produkte für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sind. Das ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die Wirkungsweise derartiger Zusatzfunktionen sicherheitsrelevant ist. Dementsprechend enthält das vorliegende Dokument die Beurteilung derartiger Eigenschaften, wenn sie Bestandteil der Konstruktion des MDF sind.

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Dieses Dokument gilt für an der Tür angebrachte mechatronische Türbeschläge (MDF, en. mechatronic door furniture), die die Möglichkeit eröffnen, den Schließ- und/oder Öffnungsvorgang durch eine elektronische Freigabeberechtigung zu steuern. Das kann durch Berechtigungsnachweise erfolgen (d. h. Karte, Code, biometrisch).

Der diesem Dokument entsprechende MDF wird mit Schlössern nach EN 12209, EN 14846, EN 15685 kombiniert oder kann Teil eines Notausgangverschlusses nach EN 179, EN 1125 oder EN 13637 sein.

Der MDF kann eigenständig ausgeführt sein oder mit einem externen Steuersystem verbunden werden.

Das Dokument würde es ermöglichen, die MDF mittels mehrerer Eigenschaften, wie etwa Gebrauchskategorie, Dauerfunktionstüchtigkeit, Umweltbeständigkeit, Schutz und Typ der Betätigungsvorrichtung zu klassifizieren.

Die Eignung des MDF für die Verwendung an Feuer- oder Rauchschutzeinbauten wird durch Prüfungen des Feuerwiderstands bestimmt, die zusätzlich zu den in diesem Dokument festgelegten Leistungsprüfungen durchgeführt werden.

1.2 Ausnahmen

Dieses Dokument behandelt nicht:

- mechatronische Schließzylinder nach EN 15684;
- elektromechanisch betätigte Schlösser und Schließbleche nach EN 14846.

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 636:2012+A1:2015, *Sperrholz — Anforderungen*

EN 1303, *Schlösser und Baubeschläge — Schließzylinder für Schlösser — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 1634-1, *Feuerwiderstandsprüfungen und Rauchschutzprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse, Fenster und Baubeschläge — Teil 1: Feuerwiderstandsprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse und Fenster*

EN 1634-2, *Feuerwiderstandsprüfungen und Rauchschutzprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse, Fenster und Baubeschläge — Teil 2: Charakterisierungsprüfung zum Feuerwiderstand von Baubeschlägen*

EN 1634-3, *Prüfungen zum Feuerwiderstand und zur Rauchdichte für Feuer- und Rauchschutzabschlüsse, Fenster und Beschläge — Teil 3: Prüfungen zur Rauchdichte für Rauchschutzabschlüsse*

EN 1670:2007, *Schlösser und Baubeschläge — Korrosionsbeständigkeit — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 1906:2012, *Schlösser und Baubeschläge — Türdrücker und Türkäufe — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 14846, *Baubeschläge — Schlösser — Elektromechanische Schlösser und Schließbleche — Anforderungen und Prüfverfahren;*

EN 15684, *Schlösser und Baubeschläge — Mechatronische Schließzylinder — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 15685, *Schlösser und Baubeschläge — Mehrfachverriegelungs-Schlösser und Schließbleche — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 60068-2-1, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-1: Prüfverfahren — Prüfung A: Kälte*

EN 60068-2-2, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-2: Prüfverfahren — Prüfung B: Trockene Wärme*

EN 60068-2-6, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-6: Prüfverfahren — Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)*

EN 60068-2-27, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-27: Prüfverfahren — Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken*

EN 60068-2-30, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-30: Prüfverfahren — Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

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

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

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

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

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

EN 61000-4-29, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-29: Prüf- und Messverfahren — Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen*

EN ISO 10666, *Bohrschrauben mit Blechschraubengewinde — Mechanische und funktionelle Eigenschaften (ISO 10666)*

EN ISO 15480, *Mechanische Verbindungselemente — Sechskant-Bohrschrauben mit Bund mit Blechschraubengewinde (ISO 15480)*

EN ISO 15481, *Flachkopf-Bohrschrauben mit Kreuzschlitz mit Blechschraubengewinde (ISO 15481)*

EN ISO 15482, *Senk-Bohrschrauben mit Kreuzschlitz mit Blechschraubengewinde (ISO 15482)*

EN ISO 15483, *Linsensenk-Bohrschrauben mit Kreuzschlitz mit Blechschraubengewinde (ISO 15483)*

ISO/IEC 18033-3, *Information technology — Security techniques — Encryption algorithms — Part 3: Block ciphers*

ISO 10899, *High-speed steel two-flute twist drills — Technical specifications*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1
Zugangskarte
Karte oder Anhänger, nur lesbar oder les- und beschreibbar, ohne integrierten Stromkreis, leistet keine Verschlüsselung

Anmerkung 1 zum Begriff: Kann mit Berührung oder berührungslos verwendet werden.

BEISPIEL Magnetstreifen, Barcode

3.2
Aktor
elektrisch betriebene Vorrichtung, um die Betätigung des mechatronischen Türbeschlags in der Ruhestellung auszulösen oder zu ermöglichen, ohne dass Kraft auf den Türdrücker oder -knauf ausgeübt wird

3.3
Angriff
nicht autorisierter Versuch, einen MDF mit verschiedenen Techniken (zerstörende und/oder nicht zerstörende Techniken) zu betätigen

3.4
Protokoll
Funktionalität, die zur Aufzeichnung von Ereignissen mechatronischer Türbeschläge und/oder Ereignissen ihrer Berechtigungsnachweise vorgesehen ist, mit denen die Identifizierung der einzelnen Berechtigungsnachweise zur Betätigung des MDF erfolgt

3.5
Türschild
Abdeckplatte, deren Funktion zunächst darin besteht, als Führungslager für die Drehbewegung des Türdrückers oder Türknaufs und als Mittel zur Befestigung am Türblatt zu dienen sowie als dekorative Abdeckung, um die in der Tür für den Durchlass von Drückerstiften, Schlüsseln oder Schließzylindern vorgesehenen Bohrungen zu verdecken

3.6
gekoppelt
Zustand des Aktors, wenn der Riegel und/oder die Falle vom Türdrücker, Türknauf/Drehöffner oder elektrisch betätigt werden können

3.7
Berechtigungsnachweis
Identifizierungsmittel, das die notwendigen Informationen enthält, um die Betätigung des MDF zu autorisieren

3.8

Schließzylinder

Mechanismus, der üblicherweise von dem dazugehörigen Schloss oder der Falle getrennt ist und durch einen Schlüssel, Türknauf oder Drehöffner betätigt wird

3.9

Türbeschlag

Kombination von Türdrückern oder Türknaufen auf Türschildern oder -rosetten für die Betätigung von Fallenriegeln oder Schlössern

3.10

Schlüsselrosette

Umrandung mit einer profilierten, einem Schlüssel oder Schließzylinder angepassten Lochung, mit oder ohne drehbar eingesetzte Abdeckplatte, die hauptsächlich dafür vorgesehen ist, das Türblatt gegen von Schlüsseln verursachte Beschädigungen zu schützen

3.11

Außenschild

Türschild oder Türrosette, welche(s) auf der Außenseite einer Tür angebracht ist

3.12

Falschakzeptanzrate

FAR

Wahrscheinlichkeit, dass das System fälschlich eine nicht berechnete Person autorisiert, weil die biometrische Eingabe falsch mit einer Vorlage abgeglichen wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Die FAR wird normalerweise als Prozentsatz ausgedrückt, der Definition der FAR entsprechend handelt es sich dabei um den Prozentsatz der ungültigen Eingaben, die fälschlicherweise akzeptiert wurden.

3.13

FAR-1

1/FAR

Kehrwert der FAR

3.14

Halbgarnitur

einzelner am Türschild oder an der Türrosette angebrachter Türdrücker oder -knauf, durch den die Betätigung des Schlosses oder der Falle nur von einer Seite der Tür ermöglicht wird

3.15

Chipkarte mit integriertem Schaltkreis

ICC

(en: Integrated Circuit Card)

Karte, Anhänger oder Gerät mit einem integrierten Schaltkreis

Anmerkung 1 zum Begriff: Kann mit Berührung oder berührungslos (RFID) verwendet werden, aktiv oder passiv sein.

BEISPIEL RFID (berührungslos), Smartcard.

3.16

innen

Seite der Tür, die dem kontrollierten Bereich zugewandt ist

3.17

Innenschild

Türschild oder Türrosette, welche(s) auf der Innenseite einer Tür angebracht ist

3.18

Türknauf

Teil, mit dem der MDF mechanisch von Hand betätigt werden kann

3.19

Türschild ohne Schlüsselloch

Türschild für ein Fallenschloss ohne Schlüsselloch oder Schließzylinderlochung

3.20

Türdrücker

schwenkbares Bedienelement, konstruiert als Drücker mit einer Länge von dessen Schwenkachse zum freien Ende, die 75 mm überschreitet

3.21

Hersteller

natürliche oder juristische Person, die ein Konstruktionsprodukt herstellt oder ein solches Produkt herstellen oder konstruieren lässt, oder dieses Produkt unter ihrem Namen oder Markenzeichen vermarktet und dieses Produkt auf den Markt bringt

3.22

mechatronischer Türbeschlag

MDF, en: mechatronic door furniture

Kombination aus Türdrückern oder Türknaufen auf Türschildern oder -rosetten, mit einem integrierten oder einem separat angeordneten elektronischen System, vorgesehen zur Verwendung mit einem mechanischen oder elektromechanischen Schloss, das nach der Verifizierung der Berechtigung betätigt wird

3.22.1

mechatronischer Türbeschlag

MDF Typ A

durch Türdrücker oder Türknauf betätigter Türbeschlag mit einem elektrisch betätigten Aktor, einer Leseinheit für die Berechtigung und einer Stromversorgung, die mit dem mechanisch betätigten Schloss kombiniert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das mechanisch betätigte Schloss muss mit EN 12209 oder EN 15685 übereinstimmen.

3.22.2

mechatronischer Türbeschlag

MDF Typ B

durch Türdrücker oder Türknauf betätigter Türbeschlag mit einer Leseinheit für die Berechtigung und einer Stromversorgung, die mit dem elektrisch betätigten Schloss kombiniert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das elektrisch betätigte Schloss muss mit EN 14846 übereinstimmen.

3.23

keine Leistung festgelegt

NPD, en: no performance determined

keine Anforderungen und keine Prüfverfahren erforderlich

3.24

außen

Seite der Tür, die nicht dem kontrollierten Bereich zugewandt ist

3.25

Türrosette

im Allgemeinen rundes Bauteil, das jedoch auch eine achsengleiche oder annähernd achsengleiche Form wie ein Viereck oder Achteck aufweisen kann und ansonsten die gleichen Merkmale wie ein Türschild aufweist

3.26

Sicherheitstürbeschlag

Türbeschlag, der dem Schloss und/oder Schließzylinder zusätzlichen Widerstand gegen gewaltsamen Angriff bietet

3.27

Drückerstift

Vierkant

Stift, gewöhnlich mit quadratischem Querschnitt, der eine Falle betätigt

3.28

Türdrücker oder -knauf mit Federunterstützung

Türdrücker- oder Türknauf-Garnitur eines MDF, die die Rückstellung des Türdrückers oder -knaufs in seine vorgesehene Ruhestellung unterstützt

3.29

Türdrücker oder -knauf mit Federvorspannung

Türdrücker oder Türknauf eines MDF, der eine Feder beinhaltet, die den Türdrücker oder -knauf ohne Hilfe durch das Schloss wieder in seine vorgesehene Ruhestellung bringt

3.30

Prüfer

Person, die die Prüfung durchführt

3.31

Zeitbereich

Funktionalität, die eine Schutz- oder Bequemlichkeitswirkung durch Begrenzung des Zeitfensters bietet, innerhalb dessen der mechatronische Türbeschlag bei ansonsten gültiger Identifizierung betätigt werden kann

3.32

Drehöffner

Bestandteil des MDF, mit dem der mechatronische Türbeschlag mechanisch mit den Fingern betätigt werden kann

3.33

nicht gekoppelt/gelöst

Status des Aktors, wenn weder der Riegel noch die Falle vom Türdrücker, Türknauf/Drehöffner oder elektrisch betätigt werden können

3.34

Türdrücker/Türknauf ohne Federsystem

MDF-Türdrücker oder -Türknauf, der nicht mit Feder im Türschild oder der Rosette ausgestattet ist

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Klassifizierungsprinzip

Der Aufbau der nachstehenden Anforderungen und Prüfverfahren entspricht der Klassifizierung nach Abschnitt 7.

Die Entscheidung, welche Anforderungen und Prüfverfahren für die technische Ausführung relevant sind, unterliegt dem Prüfer gemeinsam mit dem Hersteller.

4.1.2 Kompatibilität von zusammenwirkenden Teilen

Der Hersteller muss angeben, welche zusammenwirkenden Teile des Produkts dazu ausgeführt sind, miteinander kombiniert verwendet zu werden. Zur Kompatibilität und Funktionalität von zusammenwirkenden Teilen (Produkten) ist eine gleichartige Klassifizierung erforderlich.

Verifiziert nach 6.1.2.

4.1.3 Gefährliche Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von diesem Dokument abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern.

Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

ANMERKUNG Eine Informationsdatenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Internetseite der Kommission EUROPA unter „Construction“ [in englischer Sprache] verfügbar, Zugang über https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cp-ds_en.

Verifiziert nach 6.1.3.

4.1.4 Betätigungszeit für die Änderung des Zustands

Die Betätigungszeit für eine Änderung des Zustands zwischen gelöstem und gekoppeltem Zustand oder umgekehrt darf nicht mehr als 3 s betragen. Verifiziert nach 6.1.4.

4.1.5 Anforderung an die Produktinformation

Nach diesem Dokument klassifizierte Produkte müssen deutliche und ausführliche Anleitungen zur Installation und Wartung enthalten. Diese Anleitungen müssen mindestens Folgendes enthalten:

- a) die Einschränkung der vorgesehenen Verwendung des Produktes, die Begrenzung der Türmasse und der Türmaße, den Temperaturbereich und den Anwendungsbereich der Tür sowie den Mittelabstand zwischen den Achsen, sofern zutreffend;
- b) der Drückerstift und die Befestigungselemente müssen vom Hersteller festgelegt werden. Der Hersteller sollte eindeutig angeben, für welche Türdicke oder welchen Türdickenbereich der Beschlag geeignet ist, sowie bei Beschlägen mit Federunterstützung und Federvorspannung den durch die Konstruktionen möglichen Schwenkwinkel;

- c) Angaben, die sicherstellen, dass das Produkt den Leistungsanforderungen in diesem Dokument entsprechen kann, einschließlich jeglicher Verwendungseinschränkung, beispielsweise Bedingungen, unter denen das Produkt sich als funktionsunfähig erweisen könnte;
- d) ein erweiterter Temperaturbereich, sofern zutreffend;
- e) Angaben zur Eignung als Verwendung an Feuer- und/oder Rauchschutztüren, sofern zutreffend;
- f) Angaben zum Risiko der missbräuchlichen Verwendung, zu gefährlichen Stoffen und zur Explosion von heißen Teilen;
- g) sofern zutreffend, Angaben zum IP-Code nach EN 60529, für außen und/oder innen;
- h) Angaben zu jeglicher Vorrangsfunktion, sofern zutreffend (d. h. mechanischer Zylinder);
- i) optionale Angaben zu den folgenden Produktmerkmalen:
 - 1) Möglichkeiten des Zeitbereichs (wie z. B. Anzahl der Zeitprofile, spezielle Zeitfunktionen);
 - 2) die Art der Zeitbereiche (wie z. B. wiederkehrend (täglich, wöchentlich oder Kalender));
 - 3) Autorisierungsvorgang für eine Zutrittsmodifikation (z. B. Code, Mastercode);
 - 4) Protokolle: Anzahl, mit oder ohne Zeitstempel, autorisierter Zugang, auch verweigerter Zugang, Zugangsprogrammierung;
 - 5) Auswirkung während und nach einem Wegfall der Hauptstromversorgung auf den gekoppelten und den ungekoppelten Zustand;
 - 6) Batteriewechsel: Zeitspanne ohne Datenverlust;
 - 7) geringer Batteriestatus oder Ausfall der Hauptstromversorgung, geringer als die minimale Arbeitsspannung;
 - 8) externe Stromversorgung im Falle des Versagens der Hauptstromversorgung (sofern zutreffend);
 - 9) Dauer der Speicherung der Protokolle;
 - 10) maximale Anzahl der Betätigungen mit neuer Batterie und theoretische Lebensdauer des MDF in Jahren ohne Betrieb mit neuer Batterie (vom Hersteller empfohlene Batterie) und durchschnittlicher Verbrauch im Stand-By-Zustand in Watt;
 - 11) für Mechanismen mit externer Stromversorgung:
 - zulässiger Spannungsbereich;
 - maximale Stromstärke in A;
 - maximaler Stromverbrauch beim Betrieb in A/Spannung;
 - typischer Stand-By-Verbrauch in Watt;

4.2 Gebrauchskategorie (erste Stelle)

4.2.1 Allgemeines

Gebrauchsklasse 1 und 2 gibt die Produktleistung für den Wohnungsmarkt an und Gebrauchsklasse 3 und 4 gelten eher für die Verwendung in geschäftlich genutzten Gebäuden, siehe auch 7.2.

Wenn der MDF an der Tür angebracht ist, dürfen keine scharfen Kanten vorhanden sein.

ANMERKUNG Diese Anforderung würde üblicherweise bei Kanten erfüllt sein, die mit höchstens $0,5 \text{ mm} \times 45^\circ$ oder einem Mindestradius von 0,5 mm angeschrägt sind.

Im Drehbereich des Türdrückers oder -knaufs muss der Kopf jedes sichtbaren Befestigungselementes nach dem Befestigen auf gleicher Ebene mit dem Türschild oder der Rosette liegen oder in der Oberfläche versenkt sein. Ausgenommen sind Linsenkopfschrauben, die aufgrund der Wölbung des Schraubenkopfes aus dem Türschild hervorstehen dürfen.

Jedes den Türdrücker oder den Türknauf mit dem Drückerstift verbindende Befestigungselement darf nach der Montage nicht mehr als 1 mm aus der Oberfläche hervorstehen.

Die Konstruktion von MDF muss sicherstellen, dass es nach der Befestigung für den Benutzer im gesamten Drehbereich des Türdrückers oder -knaufs unmöglich ist, sich die Finger zwischen Türdrücker oder -knauf und Türschild oder -rosette einzuklemmen.

Die Verifizierung erfolgt nach 6.2.1.

4.2.2 Zugbeanspruchung des mechatronischen Türbeschlags und der Befestigung

Der MDF muss der in Tabelle 1 angegebenen Zugbeanspruchung F1 für die verschiedenen Klassen standhalten, ohne dass ein Bauteil bricht.

Der MDF muss nach dem Aufheben der Kraft funktionsfähig bleiben und muss die in der Tabelle 1 angegebene maximale dauerhafte Verformung δ_1 am Bezugspunkt einhalten.

Die Prüfung ist in Übereinstimmung mit 6.2.2 durchzuführen.

4.2.3 Anforderung an freies Spiel

Die maximale Gesamtbewegung aller Türkäufe, Drehöffner oder Türdrücker, die mechanisch mit dem MDF verbunden sind, darf den in Tabelle 1 festgelegten Wert nicht überschreiten.

Siehe Bild 2 (6.2.3).

Die Prüfung ist in Übereinstimmung mit 6.2.3 durchzuführen.

4.2.4 Freie Winkelbewegung oder Versatz

Die freie Winkelbewegung oder der Versatz eines MDF, sofern zutreffend, dürfen den in Tabelle 1 festgelegten Wert nicht überschreiten.

Die Prüfung ist in Übereinstimmung mit 6.2.4 durchzuführen.

4.2.5 Bediendrehmoment (Betätigungsmoment)

4.2.5.1 Türdrücker ohne Federsystem und Türdrücker mit Federunterstützung

Das erforderliche Drehmoment M_1 , um den Türdrücker ohne Federsystem oder mit Federunterstützung zurück in seine vorgesehene Ruhestellung zu versetzen, darf nicht größer sein als der in Tabelle 1 festgelegte Wert.

Ausschließlich bei Türdrückern mit Federunterstützung darf das Drehmoment M_2 , das zur Bewegung des Türdrückers um einen Mindestwinkel von 40° aus seiner vorgegebenen Ruhestellung erforderlich ist, nach der Dauerfunktionstüchtigkeitsprüfung den in Tabelle 1 festgelegten Wert nicht übersteigen.

Die Prüfung ist in Übereinstimmung mit 6.2.5.1 durchzuführen.

4.2.5.2 Türkäufe ohne Federsystem

Das Rückstellmoment M_3 für Türkäufe ohne Federsystem darf in keine Richtung größer sein als der in Tabelle 1 festgelegte Wert.

Die Prüfung ist in Übereinstimmung mit 6.2.5.2 durchzuführen.

4.2.5.3 Türdrücker oder -knäufe mit Federvorspannung

Das erforderliche Drehmoment M_4 zum Drehen der Türdrücker, Türkäufe oder Drehöffner mit Federunterstützung um den Winkel α von $60^\circ 0' / +5^\circ$ oder um den konstruktiv erlaubten Drehwinkel darf nicht mehr betragen als der in Tabelle 1 festgelegte Wert.

Nach der Prüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit und nach dem Aufheben des Drehmoments muss der Türdrücker oder Türknauf innerhalb des Winkels φ in seine aufgezeichnete Ruhestellung nach dem in Tabelle 1 festgelegten Wert zurückkehren.

Die Prüfung ist in Übereinstimmung mit 6.2.5.3 durchzuführen.

4.2.6 Drehmomentfestigkeit

Der MDF muss dem in Tabelle 1 festgelegten Drehmoment M_5 standhalten und es darf kein Bauteil versagen und die Türdrücker oder Türkäufe müssen nach der Prüfung noch funktionsfähig sein.

Türdrücker oder Türkäufe dürfen sich um nicht mehr als die Länge δ_4 nach Tabelle 1 dauerhaft verformen, wenn nach Aufheben des Drehmoments am Bezugspunkt gemessen wird.

Die Prüfung ist in Übereinstimmung mit 6.2.6 durchzuführen.

4.2.7 Mindestübertragungsmoment am Türknauf oder Türdrücker

4.2.7.1 Mindestübertragungsmoment am Türdrücker

Der MDF muss das in Tabelle 1 festgelegte Drehmoment übertragen können.

Ist ein MDF an der Außenseite mit einem Türdrücker ausgestattet, und ist dieser MDF durch eine Vorrichtung geschützt, um im Falle eines auf den Türdrücker aufgetragenen übermäßigen Drehmoments M_6 einer Beschädigung vorzubeugen, muss die Vorrichtung ein nach Tabelle 1 festgelegtes minimales Drehmoment übertragen können.

Die Konformität wird mit den in 6.2.7 angegebenen Prüfverfahren überprüft.

4.2.7.2 Mindestübertragungsmoment am Türknauf

Der MDF muss das in Tabelle 1 festgelegte Drehmoment übertragen können.

Ist ein MDF an der Außenseite mit einem Türknauf ausgestattet, und ist dieser MDF durch eine Vorrichtung geschützt, um im Falle eines auf den Türknauf aufgetragenen übermäßigen Drehmoments einer Beschädigung vorzubeugen, muss die Vorrichtung ein nach Tabelle 1 festgelegtes minimales Drehmoment übertragen können.

Die Konformität wird mit den in 6.2.7 angegebenen Prüfverfahren überprüft.

4.2.8 Dauerschockanforderungen

Der MDF muss Dauerschocks nach Tabelle 1 standhalten können.

Der MDF darf eine zeitweilige Minderung oder einen Verlust der Funktionsfähigkeit und/oder der Daten aufweisen, der MDF muss jedoch im nicht gekoppelten Zustand verbleiben. Der Funktions- und/oder Datenverlust muss innerhalb von 5 s nach der Dauerschockprüfung selbstregenerierend sein.

Die Konformität wird mit den in 6.2.8 angegebenen Prüfverfahren überprüft.

4.2.9 Schwingungsanforderungen

Der MDF muss Schwingungen nach Tabelle 1 standhalten können.

Der MDF darf eine zeitweilige Minderung oder einen Verlust der Funktionsfähigkeit und/oder der Daten aufweisen, der MDF muss jedoch im nicht gekoppelten Zustand verbleiben. Der Funktions- und/oder Datenverlust muss innerhalb von 5 s nach der Schwingungsprüfung selbstregenerierend sein.

Die Konformität wird mit den in 6.2.9 angegebenen Prüfverfahren überprüft.

4.2.10 Anforderungen an die elektrostatische Entladung

Der MDF muss Hochspannung und statischer Elektrizität widerstehen können. Er muss die in EN 61000-4-2 angegebenen Anforderungen erfüllen und der Spezifikation in Tabelle 1 entsprechen.

Der MDF darf eine zeitweilige Minderung oder einen Verlust der Funktionsfähigkeit und/oder der Daten aufweisen, der MDF muss jedoch im nicht gekoppelten Zustand verbleiben. Der Funktions- und/oder Datenverlust muss innerhalb von 5 s nach der Prüfung der elektrostatischen Entladung selbstregenerierend sein.

Die Konformität wird durch das in 6.2.10 angegebene Prüfverfahren überprüft.

4.2.11 Zustandsanzeige

Der MDF muss die Autorisierung des Berechtigungsnachweises nach Tabelle 1 durch ein Signal anzeigen. In der Produktinformation muss eine eindeutige Angabe vorhanden sein, welche Signale verwendet werden.

Die Funktionsfähigkeit muss nach 6.2.11 geprüft werden.

Eine Sicherheitsangabe, die die Position des Aktors im gekoppelten oder ungekoppelten Zustand mitteilt, ist nicht Teil dieses Dokuments. Diese Funktion kann für nationale Spezifikationen erforderlich sein.

4.2.12 Schutz vor Spannungsabfall

Der MDF muss gegenüber Spannungseinbrüchen und kurzen Unterbrechungen der Stromversorgung beständig sein.

Während der Spannungseinbrüche und kurzen Unterbrechungen müssen der Schließmechanismus und dessen Funktionselemente ihren Zustand beibehalten oder in die gelöste Stellung gehen.

Das Produkt muss nach den Spannungseinbrüchen und kurzen Unterbrechungen wie angegeben funktionsfähig bleiben. Der Schutz vor Spannungsabfall muss nach 6.2.12 geprüft werden.

Tabelle 1 — Gebrauchskategorie

Ab-schnitt	Anforderung	Prüfver-fahren	Prüfpara-meter	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Einheit
4.2.2	Zugbeanspruchung des mechatronischen Türbeschlags und der Befestigung	6.2.2	F 1 $\delta 1$	300 ≤ 2	500 ≤ 2	800 ≤ 2	1 000 ≤ 2	N mm
4.2.3	Anforderung an freies Spiel	6.2.3	$\delta 2$	≤ 10	≤ 10	≤ 6	≤ 6	mm
4.2.4	Freie Drehbewegung oder Versatz	6.2.4	$\delta 3$	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	mm
4.2.5.1	Türdrücker ohne Federsystem oder mit Federunterstützung							Nm
	Drehmoment des Rückstell-mechanismus	6.2.5.1	M1	$\leq 0,6$	$\leq 0,6$	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	
	Bedienmoment (Betätigungsmoment) für Türdrücker mit Federunterstützung		M2	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	$\leq 2,4$	$\leq 2,4$	
4.2.5.2	Türknauf ohne Federsystem		M3	$\leq 0,6$	$\leq 0,6$	$\leq 0,6$	$\leq 0,6$	Nm
	Drehmoment des Rückstell-mechanismus	6.2.5.2						
4.2.5.3	Türdrücker oder -knäufe mit Federvorspannung		M4	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	$\leq 2,4$	$\leq 2,4$	Nm
	Bediendrehmoment	6.2.5.3	φ	± 4	± 2	± 1	± 1	o
	Rückkehr zur Ruhestellung							
	Bediendrehmoment für Drehöffner		M4	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	Nm
4.2.6	Drehmomentfestigkeit	6.2.6	M5	20	30	40	60	Nm
	Verformung		$\delta 4$	5	5	5	5	mm
4.2.7.1	Mindestübertragung am Türdrücker	6.2.7	M6	15	15	20	20	Nm
4.2.7.2	Mindestübertragung am Türknauf	6.2.7		5	5	7,5	7,5	Nm

Ab-schnitt	Anforderung	Prüfver-fahren	Prüfpara-meter	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Einheit
4.2.8	Dauerschock-anforderungen	6.2.8	—	40 g (100 Dauerschocks/3 Richtungen) Dauer je Schock 6 ms				—
4.2.9	Schwingungs-anforderungen	6.2.9	—	Frequenzbereich: 10 Hz bis 150 Hz Verdrängungsamplitude: 0,35 mm Beschleunigungsamplitude: 5 g Dauer der Belastung in Schwingzyklen für jede Achse: 5 Trennfrequenz 58 Hz bis 62 Hz Abtastgeschwindigkeit: 1 Oktave je Minute				—
4.2.10	Anforderungen an die elektrostatische Entladung	6.2.10	Spannung	Kontakt 8 Luft 15				kV
4.2.11	Zustandsanzeige	6.2.11	—	NEIN	JA	JA	JA	—
4.2.12	Schutz vor Spannungsabfall	6.2.12	—	JA	JA	JA	JA	—

4.3 Anforderungen an die Dauerfunktionstüchtigkeit (zweite Stelle)

4.3.1 Dauerfunktionstüchtigkeit von Türdrücker und Türknauf

Der MDF Typ A einschließlich des Aktors muss während der Mindestanzahl der Prüfzyklen, die in Tabelle 2 festgelegt sind, funktionstüchtig bleiben, ohne dass ein Bauteil versagt, und Türdrücker, Türknauf und Aktor müssen nach der Prüfung noch funktionstüchtig sein.

Der MDF Typ B muss während der Mindestanzahl der Prüfzyklen, die in Tabelle 2 festgelegt sind, funktionstüchtig bleiben. Es darf kein Bauteil versagen und Türdrücker und Türknauf müssen nach der Prüfung noch funktionstüchtig sein.

ANMERKUNG Der elektrisch betätigte Aktor wird entsprechend der Norm für elektrisch betätigte Schlösser geprüft.

Nach der Prüfung muss die Ruhestellung des Türbeschlags mit Federvorspannung an den Endanschlügen dem in Tabelle 1 festgelegten Wert entsprechen. Diese Anforderung gilt nicht für Türdrückerbeschläge mit Federunterstützung.

Die Konformität wird mit dem in 6.3 angegebenen Prüfverfahren überprüft. Für die Definition der Kräfte L, P und R siehe Bild 5.

Tabelle 2 — Dauerfunktionstüchtigkeit

Ab-schnitt	Anforderung	Prüfver-fahren	Prüfpara-meter	Klasse 6	Klasse 7	Einheit
4.3.1	Dauerfunktionstüchtigkeit von Türdrücker und Türknauf	6.3.1		100 000	200 000	
	Nach unten gerichtete Kraft		L	60	100	N
	Nach außen gerichtete Kraft		P	60	100	N
	Rückstellkraft		R	12	20	N

4.4 Eignung zur Verwendung an Feuerschutz-/Rauchschutztüren (vierte Stelle)

MDF, die für Rauchschutz- und/oder Feuerschutztüren geeignet sind, müssen folgende Anforderungen erfüllen und klassifiziert sein wie folgt:

Klasse 0 NPD, keine Leistung angegeben

Klasse A Geeignet für die Verwendung an Rauchschutztüren

Produkte für Klasse A müssen eine der folgenden Anforderungen erfüllen:

- der Werkstoff für die Teile des MDF, die der Prävention jeglicher Leckage von Rauch dienen, muss einen Schmelzpunkt von mindestens 300 °C haben;
- eine Rauchschutztür, in die ein repräsentativer mechatronischer Türbeschlag eingebaut ist, ist einer Rauchwiderstandsprüfung nach EN 1634-3 zu unterziehen.

Klasse B Geeignet für die Verwendung an Feuerschutz- und Rauchschutztüren

Für Klasse B muss ein für die Bauart repräsentativer MDF einer Feuerwiderstandsprüfung nach EN 1634-1 oder EN 1634-2 erfolgreich unterzogen worden sein, um die Auswirkungen des Produktes auf die Feuerwiderstandsfähigkeit der gesamten Türeinheit nachzuweisen. Nach einer derartigen Feuerwiderstandsprüfung muss der MDF nicht funktionstüchtig sein.

MDF, die für die Verwendung mit Batterie konstruiert sind, müssen mit der in den Produktinformationen empfohlenen Batterie geprüft werden.

Es ist nicht erforderlich, dass der MDF nach der Feuerwiderstandsprüfung noch betätigt werden kann.

Verifiziert in 6.4.

4.5 Gebrauchssicherheit (fünfte Stelle)

4.5.1 Allgemeines

Diese Anforderung ist nicht auf Notausgangsverschlüsse nach EN 179 oder Paniktürverschlüsse nach EN 1125 bezogen.

4.5.2 Zugbeanspruchung für Beschläge mit erhöhter Gebrauchssicherheit

Die MDF in Klasse 1 und Klasse 2 müssen einer in Tabelle 3 angegebenen Zugkraft F4 widerstehen können, ohne dass irgendeine Komponente bricht.

Bei keinem Bauteil darf Versagen auftreten und der Beschlag muss fest mit dem Prüfblock verbunden bleiben. Der Türdrücker oder Türknauf muss nach Beenden der Prüfung nicht funktionstüchtig sein.

Die Konformität wird mit den in 6.5.1 angegebenen Prüfverfahren überprüft.

Es wird empfohlen, an Stellen mit hohem Risiko des Stürzens, wie z. B. bei Türen am oberen Ende von Kellertreppen oder anderen Arten von Treppenhäusern, ausschließlich Beschläge zu verwenden, die diese Anforderung erfüllen.

Tabelle 3 — Sicherheit

Abschnitt	Anforderung	Prüf- verfahren	Prüf- parameter	Klasse			Einheit
				0	1	2	
4.5.2	Zugbeanspruchung für Beschläge mit erhöhter Gebrauchssicherheit	6.5.1	F4	NA	1,5	2,5	kN

4.6 Umweltbeständigkeit (sechste Stelle)

4.6.1 Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit

Die Korrosionsbeständigkeit gilt für die Beständigkeit gegenüber der Umgebung, Klasse 2, Klasse 3 und Klasse 4 (siehe Tabelle 4).

Der MDF muss funktionieren, nachdem er Prüfungen nach EN 1670 ausgesetzt war, wenn das maximale Drehmoment auf den Türdrücker oder Türknauf aufgebracht wird, das nicht höher ist als die Gebrauchsklasse.

MDF Klasse 2 müssen EN 1670 Klasse 1 entsprechen. MDF Klasse 3 müssen EN 1670 Klasse 2 entsprechen. MDF Klasse 4 müssen EN 1670 Klasse 3 entsprechen.

Nach der Exposition müssen sämtliche Flächen des MDF, die bei Gebrauch sichtbar sind, den in EN 1670 festgelegten Annahmekriterien der gewählten Klasse entsprechen.

Falls nicht anders angegeben, bezieht sich die Prüfung sowohl auf die Innen- als auch auf die Außenseite des MDF.

Die Konformität wird mit dem in 6.6.1 angegebenen Prüfverfahren überprüft.

4.6.2 Beständigkeit des MDF gegen Wasser

Der MDF muss vor Wasser geschützt sein, wie in Tabelle 4 festgelegt, und muss reibungslos funktionieren, nachdem er dem Einfluss von Wasser ausgesetzt wurde.

Der Schutz vor Wasser wird mit dem Prüfverfahren in 6.6.2 überprüft.

4.6.3 Trockene Wärme

Der MDF muss bei verschiedenen Temperaturen ordnungsgemäß funktionieren. Er muss ebenfalls ordnungsgemäß funktionieren, nachdem er Temperaturschocks ausgesetzt wurde. Hinsichtlich der Umweltbeständigkeit von mechatronischen Türbeschlägen siehe Tabelle 4.

Die Konformität wird mit den in 6.6.3 angegebenen Prüfverfahren überprüft.

4.6.4 Kälte

Der MDF muss bei verschiedenen tiefen Temperaturen ordnungsgemäß funktionieren. Er muss ebenfalls ordnungsgemäß funktionieren, nachdem er Temperaturschocks ausgesetzt wurde. Hinsichtlich der Umweltbeständigkeit von mechatronischen Türbeschlägen siehe Tabelle 4.

Die Konformität wird mit den in 6.6.4 angegebenen Prüfverfahren überprüft.