

DIN EN 12320



ICS 91.190

Entwurf

Einsprüche bis 2020-11-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12320:2012-12

**Baubeschläge –
Hangschlösser und Hangschlossbeschläge –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12320:2020**

Building hardware –
Padlocks and padlock fittings –
Requirements and test methods;
German and English version prEN 12320:2020

Quincaillerie pour le bâtiment –
Cadenas et porte-cadenas –
Exigences et méthodes d'essai;
Version allemande et anglaise prEN 12320:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-09-04 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 nabau@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 Bauwesen (NABau), 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 63 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12320:2020) 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 Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005 09 40 AA „Schlösser und Baubeschläge (SpA zu CEN/TC 33/WG 4)“ im DIN Normenausschuss Bauwesen (NABau).

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.

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 12320:2012-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anhang C ergänzt;
- b) Literaturhinweise ergänzt.

Titel de: Baubeschläge — Hangschlösser und Hangschlossbeschläge —
Anforderungen und Prüfverfahren

Titel en: Building hardware — Padlocks and padlock fittings — Requirements and
test methods

Titel fr: Quincaillerie pour le bâtiment — Cadenas et porte-cadenas — Exigences et
méthodes d'essai

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Symbole	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole	6
4 Anforderungen	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Gebrauchsklasse (erste Klassifizierungsstelle)	7
4.3 Dauerhaftigkeit (zweite Klassifizierungsstelle)	7
4.4 Korrosionsbeständigkeit (dritte Klassifizierungsstelle)	7
4.5 Sicherheit (vierte Klassifizierungsstelle)	8
4.5.1 Allgemeines	8
4.5.2 Mindestanzahl der Stufensprünge	8
4.5.3 Nachschliessicherheit von Schlüsseln mit nur einem Stufensprung	8
4.5.4 Widerstand gegen Krafteinwirkung am Zylinderkern oder Verriegelungsmechanismus	8
4.5.5 Widerstand gegen das Drehmoment am Zylinderkern oder Verriegelungsmechanismus	8
4.5.6 Zugfestigkeit des Bügels oder der se	8
4.5.7 Verdrehfestigkeit des Bügels oder der se	8
4.5.8 Schneidfestigkeit des Bügels oder der se	8
4.5.9 Schlagfestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der se bei niedriger Temperatur	8
4.5.10 Bohrfestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der se	8
4.5.11 Sägefestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der se	9
4.5.12 Widerstand gegen manuellen Angriff	9
5 Prüfverfahren	10
5.1 Allgemeines	10
5.1.1 Zulässige Maßabweichungen	10
5.1.2 Prüfumgebung	10
5.1.3 Prüfwerkzeuge	10
5.1.4 Probenahme	11
5.2 Gebrauchsklasse	11
5.2.1 Aufschlieprfung	11
5.2.2 Schlselfestigkeit	11
5.3 Dauerhaftigkeit	11
5.4 Korrosionsbeständigkeit	11
5.4.1 Vorbereitung	11
5.4.2 Prüfung der Hangschlossfunktion nach Einwirken von Salzsprühnebel	12
5.5 Sicherheit	12
5.5.1 Allgemeines	12
5.5.2 Mindestanzahl der Stufensprünge	12
5.5.3 Nachschliessicherheit von Schlüsseln mit nur einem Stufensprung	12
5.5.4 Widerstand gegen Krafteinwirkung am Zylinderkern oder Verriegelungsmechanismus (Anforderung nach 4.5.4)	12

5.5.5	Widerstand gegen das Drehmoment am Zylinderkern oder Verriegelungsmechanismus (Anforderung nach 4.5.5)	14
5.5.6	Zugfestigkeit des Bügels oder der Öse (Anforderungen nach 4.5.6)	14
5.5.7	Verdrehfestigkeit des Bügels oder der Öse (Anforderungen nach 4.5.7)	14
5.5.8	Schneidfestigkeit des Bügels oder der Öse (Anforderungen nach 4.5.8)	14
5.5.8.1	Allgemeines	14
5.5.8.2	Prüfung auf Zugänglichkeit des Bügels	14
5.5.8.3	Prüfung auf Zugänglichkeit der Öse	15
5.5.9	Schlagfestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der Öse bei niedriger Temperatur (Anforderungen nach 4.5.9)	15
5.5.10	Bohrfestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der Öse (Anforderungen nach 4.5.10)	15
5.5.11	Sägefestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der Öse (Anforderungen nach 4.5.11)	16
5.5.12	Widerstand gegen manuellen Angriff (Anforderungen nach 4.5.12)	16
5.5.12.1	Manueller Angriff	16
5.5.12.2	Vorbereitung und Voruntersuchung	16
5.5.12.3	Angriffswerkzeuge	17
5.5.12.4	Die Prüfung durchführende Personen	17
5.5.12.5	Prüfdauer beim manuellen Angriff	17
6	Klassifizierung	18
6.1	Gebrauchsklasse (erste Stelle)	18
6.2	Dauerhaftigkeit (zweite Stelle)	18
6.3	Korrosionsbeständigkeit (dritte Stelle)	18
6.4	Sicherheit (vierte Stelle)	18
7	Kennzeichnung	19
Anhang A (normativ)	Probenahme und Prüfabfolge — Prüfungen an alternativ gebauten Hangschlössern	20
Anhang B (normativ)	Darstellung der Prüfstände	21
Anhang C (informativ)	Konformitätserklärung des Herstellers	29
Literaturhinweise		31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12320:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument ist Teil einer Reihe Europäischer Normen zu Baubeschlägen.

Dieses Dokument wird EN 12320:2012 ersetzen.

Die Anhänge A und B sind normativ.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden folgende wichtige technische Änderungen vorgenommen:

— Anhang C, Konformitätserklärung des Herstellers

Prüfverfahren sind ausführlich festgelegt, um die Vergleichpräzision in allen Prüfstellen innerhalb Europas sicherzustellen, und Abnahmekriterien sind objektiv definiert, um die Einheitlichkeit der Bewertung sicherzustellen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für mechanische Hangschlösser und Hangschlossbeschläge zur Verwendung in Gebäuden und für den allgemeinen Gebrauch und legt die anzuwendenden Prüfverfahren fest.

Dieses Dokument legt Anforderungen an die Leistungsfähigkeit und weitere Anforderungen an Festigkeit, Sicherheit, Dauerhaftigkeit, Leistung und Korrosionsbeständigkeit von Hangschlössern fest. Sie legt eine Gebrauchsklasse, zwei Klassen für die Dauerhaftigkeit, sechs Klassen für die Korrosionsbeständigkeit und sechs Klassen für die Sicherheit fest. Letztere basieren auf Leistungsprüfungen, in denen Angriffe simuliert werden.

In diesem Dokument ist eine begrenzte manuelle Angriffsprüfung enthalten, da die maschinelle Prüfung nicht alle bekannten Möglichkeiten eines manuellen Angriffs nachbildet.

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

EN 10025-2:2019, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

EN 1303:2015, *Schlösser und Baubeschläge — Schließzylinder für Schlösser — Anforderungen und Prüfverfahren*

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

3 Begriffe und Symbole

3.1 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:

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

3.1

Mitnehmer

Teil des Schließmechanismus, der den Verriegelungsmechanismus betätigt

3.1.2

Stufensprung

Unterschied zwischen Schließmechanismen ähnlicher Bauart, der ausschließlich durch die bewegliche Zuhaltung erreicht wird und sicherstellt, dass jeder Schließmechanismus nur durch den für ihn bestimmten Schlüssel betätigt werden kann. Die Anzahl der Stufensprünge entspricht der Anzahl der theoretischen Sprünge nach Abzug der vom Hersteller aufgrund technischer Zwänge und der in Übereinstimmung mit den Einschränkungen nach 4.5.1 unterdrückten Sprünge

3.1.3

Überfalle

Teil des Hangschlossbeschlags, der über die Öse gelegt wird

3.1.4

Schließmechanismus

Teil des Mechanismus, der den richtigen Schlüssel erkennt

3.1.5

Verriegelungsmechanismus

Teil des Mechanismus, der durch den Schließmechanismus betätigt wird, um so das Hangschloss zu verriegeln/entriegeln

3.1.6

Hangschloss

unabhängige Verriegelungsvorrichtung, bestehend aus Körper, Schließmechanismus, Verriegelungsmechanismus und Bügel

3.1.7

Hangschlossbeschlag

Vorrichtung, die an dem mit dem Hangschloss zu verschließenden Objekt angebracht ist, mit Ausnahme von Kabeln und Ketten

3.1.8

Bügel

Teil des Hangschlosses, der durch den Beschlag geführt wird und diesen sichert

3.1.9

Öse

Teil des Hangschlossbeschlags, durch den der Bügel des Hangschlosses geführt wird

3.2 Symbole

In diesem Dokument gelten die Symbole aus Tabelle 1.

Tabelle 1

Symbol	Einheit	Definition
d	mm	Bügeldurchmesser
F1	kN	Druck/Zugkraft am Zylinderkern/Verriegelungsmechanismus
F2	kN	Zugkraft an Bügel oder Öse
F3	kN	Schneidkraft an Bügel oder Öse
F4	kN	höchste mögliche Druck/Zugkraft am Zylinderkern/Verriegelungsmechanismus
h	mm	Höhe, aus der das Gewicht herabfällt (Schlagprüfung)

Symbol	Einheit	Definition
M1	Nm	Drehmoment am Schlüssel zur Prüfung der Schließung
M2	Nm	Drehmoment am Zylinderkern/Verriegelungsmechanismus
M3	Nm	Verdrehmoment an Bügel oder Öse
n		Mindestanzahl der Stufensprünge
t	min	Dauer der Bohr-/Sägefestigkeit
T	°C	Temperatur des Erzeugnisses für die Schlagprüfung
m	g	Fallmasse für die Schlagprüfung

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Der Aufbau dieses Abschnitts spiegelt die Klassifizierung entsprechend Abschnitt 6 wider.

4.2 Gebrauchsklasse (erste Klassifizierungsstelle)

Klasse 1: entsprechend den Anforderungen unter 5.2.

4.3 Dauerhaftigkeit (zweite Klassifizierungsstelle)

Klasse 0: keine Anforderungen.

Klasse 1: 10 000 Zyklen.

Bei Prüfung nach 5.3 muss die Betätigung des Hangschlosses möglich sein.

Die Hangschlossbeschläge sind von der Dauerhaftigkeitsprüfung ausgenommen.

4.4 Korrosionsbeständigkeit (dritte Klassifizierungsstelle)

Die Erzeugnisse sind nach EN 1670 zu klassifizieren.

- Klasse 0: keine Korrosionsbeständigkeit festgelegt;
- Klasse 1: 24 h^{+1 h/-0 h};
- Klasse 2: 48 h^{+1 h/-0 h};
- Klasse 3: 96 h^{+1 h/-0 h};
- Klasse 4: 240 h^{+1 h/-0 h};
- Klasse 5: 480 h^{+1 h/-0 h}.

Bei Prüfung nach 5.4 muss die Betätigung des Hangschlosses möglich sein.

Die Korrosionsprüfung betrifft ausschließlich die Funktionsfähigkeit (nicht das äußere Erscheinungsbild).

4.5 Sicherheit (vierte Klassifizierungsstelle)

4.5.1 Allgemeines

4.5.1.1 Einige der Anforderungen können durch ein Zertifikat und einen Prüfbericht nach EN 1303 bestätigt werden.

4.5.1.2 In den Klassen 4, 5 und 6 darf es nicht möglich sein, den Schlüssel zu entfernen, bevor der Bügel in geschlossener Stellung verriegelt ist; der Schlüssel darf in der geöffneten Stellung nicht entfernt werden können.

4.5.2 Mindestanzahl der Stufensprünge

Hangschlösser müssen eine Mindestanzahl n von Stufensprüngen aufweisen (Tabelle 2).

Für ein mechanisches Hangschloss muss die höchste Anzahl der Stufen auf gleicher Ebene 60 % betragen, bei maximal zwei angrenzenden Ebenen und mindestens drei Ebenen.

4.5.3 Nachschließsicherheit von Schlüsseln mit nur einem Stufensprung

Bei Prüfung nach 5.5.3 darf es nicht möglich sein, das Hangschloss mit einem Schlüssel zu betätigen, der von dem richtigen Schlüssel um eine Stufe abweicht, das heißt mit dem diesem Schlüssel ähnlichsten Schlüssel. Der ähnlichste Schlüssel ist vom Hersteller entsprechend des Schlüssel-Code-Systems zu bestimmen.

4.5.4 Widerstand gegen Krafteinwirkung am Zylinderkern oder Verriegelungsmechanismus

Bei Prüfung nach 5.5.4 muss der Zylinderkern bzw. der Verriegelungsmechanismus einer Kraft F_1 (Tabelle 2) widerstehen.

4.5.5 Widerstand gegen das Drehmoment am Zylinderkern oder Verriegelungsmechanismus

Bei Prüfung nach 5.5.5 muss der Zylinderkern bzw. der Verriegelungsmechanismus einem Drehmoment M_2 (Tabelle 2) widerstehen.

4.5.6 Zugfestigkeit des Bügels oder der Öse

Bei Prüfung nach 5.5.6 müssen Bügel und Öse jeweils einer Kraft F_2 (Tabelle 2) widerstehen.

4.5.7 Verdrehfestigkeit des Bügels oder der Öse

Bei Prüfung nach 5.5.7 müssen Bügel und Öse jeweils einem Drehmoment M_3 (Tabelle 2) widerstehen.

4.5.8 Schneidfestigkeit des Bügels oder der Öse

Bei Prüfung nach 5.5.8 müssen Bügel und Öse jeweils einer Kraft F_3 (Tabelle 2) widerstehen.

4.5.9 Schlagfestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der Öse bei niedriger Temperatur

Bei Prüfung nach 5.5.9 müssen der Hangschlosskörper, der Bügel und die Öse jeweils auf die Temperatur T heruntergekühlt, jeweils Schlägen mit einem Stahlstab der Masse m aus einer Höhe h widerstehen (Tabelle 2).

4.5.10 Bohrfestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der Öse

Bei Prüfung nach 5.5.10 müssen der Hangschlosskörper, der Bügel und die Öse jeweils für die Dauer t dem Bohren widerstehen (Tabelle 2).

4.5.11 Sägefestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der Öse

Bei Prüfung nach 5.5.11 müssen der Hangschlosskörper, der Bügel und die Öse jeweils für die Dauer t dem Sägen widerstehen (Tabelle 2).

4.5.12 Widerstand gegen manuellen Angriff

Bei Prüfung nach 5.5.12 muss das Hangschloss dem Einwirken von Gewalt mit Hilfe von Handwerkzeugen für eine Dauer t widerstehen (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2 — Sicherheitsanforderungen

Abschnitt mit der Anforderung	Anforderung	Abschnitt mit dem Prüfverfahren	Prüfparameter	Klasse						Einheit
				1	2	3	4	5	6	
4.5.1.2	Der Schlüssel darf in der geöffneten Stellung nicht entfernt werden können	5.5.1	ja/nein	—	—	—	ja	ja	ja	
4.5.2	Mindestanzahl der Stufensprünge	5.5.2	n	300	1 000	2 500	5 000	10 000	20 000	—
4.5.3	Nachschleißsicherheit von Schlüsseln mit nur einem Stufensprung – Drehmoment am Schlüssel	5.5.3	M1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	Nm
4.5.4	Widerstand gegen Krafteinwirkung am Zylinderkern oder Verriegelungsmechanismus	5.5.4	F1	—	—	4	5	10	15	kN
4.5.5	Widerstand gegen das Drehmoment am Zylinderkern oder Verriegelungsmechanismus	5.5.5	M2	—	2,5	5	15	20	30	Nm
4.5.6	Zugfestigkeit des Bügels und der Öse	5.5.6	F2	3	5	15	30	70	100	kN
4.5.7	Verdrehfestigkeit des Bügels und der Öse	5.5.7	M3	40	100	200	600	1 200	2 500	Nm
4.5.8	Schneidfestigkeit des Bügels und der Öse	5.5.8	F3	6	15	25	45	70	100	kN
4.5.9	Schlagfestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der Öse bei niedriger Temperatur	5.5.9	T	—	—	–20	–20	–40	–40	°C
			m	—	—	1 250	3 050	6 550	7 150	g
			h	—	—	800	1 000	1 400	1 500	mm
4.5.10	Bohrfestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der Öse	5.5.10	t	—	—	—	2	4	8	min
4.5.11	Sägefestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der Öse	5.5.11	t	—	—	—	2	4	8	min
4.5.12	Widerstand gegen manuellen Angriff	5.5.12	t Werkzeug-sätze	—	—	—	3	5	10	min

5 Prüfverfahren

5.1 Allgemeines

Um dem Prüfer vor der Prüfung eine vorläufige Erzeugnisbewertung zu ermöglichen, werden vom Hersteller Bauteil- und Montagezeichnungen bereitgestellt.

Die Hangschlösser sind in verriegelter Stellung mit abgezogenem Schlüssel zu prüfen.

Nach der Prüfung muss das Schloss nicht mehr mit dem richtigen Schlüssel betätigt werden können.

Hangschlösser/Hangschlossbeschläge und deren Originalschlüssel sind nach dem Zufallsprinzip zu entnehmen und jeder Prüfung zu unterziehen.

Sofern eines der ursprünglichen beiden Prüfmuster der Hangschlösser/Hangschlossbeschläge die Prüfung nicht besteht, so gilt die Prüfung als nicht bestanden; in einem derartigen Fall sind zwei weitere Muster zu prüfen, die beide die Prüfung bestehen müssen.

Wenn die zu prüfenden Teile bei korrekter Montage des Erzeugnisses entsprechend den Herstelleranweisungen unzugänglich sind, so ist die betreffende Prüfung als bestanden zu betrachten.

Ein Hangschloss ist als geöffnet zu betrachten, wenn eine Stange freigegeben werden kann, die den gleichen Querschnitt wie der Bügel aufweist. Die Fähigkeit zum Öffnen kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt während der Prüfung durch Manipulation mit einem Schraubendreher oder einem vergleichbaren Werkzeug (Länge höchstens 200 mm) für eine Dauer von höchstens 5 s überprüft werden.

5.1.1 Zulässige Maßabweichungen

Sofern nicht anders festgelegt, gelten folgende zulässige Maßabweichungen:

- Kraft ± 2 %;
- Drehmoment ± 2 %;
- Masse/Gewicht ± 2 %;
- Abstand ± 2 %;
- Dauer ± 5 s;
- Temperatur ± 2 °C.

Sofern nicht anders festgelegt, muss die Krafteinwirkung innerhalb 1 min ruckfrei bis zur geforderten Belastung gesteigert werden.

5.1.2 Prüfumgebung

Sofern nicht anders festgelegt, muss die Umgebungstemperatur der Prüfumgebung während der gesamten Prüfung zwischen 15 °C und 30 °C gehalten werden.

5.1.3 Prüfwerkzeuge

Der vorgegebene Stahl für die in 5.5.8.1 und 5.5.9 geforderten Schneide- und Schlagprüfungen muss wärmebehandelter Baustahl E335 nach EN 10025-2:2019 mit einer Härte zwischen 60 HRC und 64 HRC sein.

5.1.4 Probenahme

Probenahme und Prüfabfolge müssen Anhang A entsprechen.

5.2 Gebrauchsklasse

5.2.1 Aufschließprüfung

Das Hangschloss ist in einer geeigneten Haltevorrichtung zu montieren und auf einen vollständig eingesteckten passenden Schlüssel ist unter Verwendung eines Drehmomentmessgeräts ein Drehmoment aufzubringen, wie in Bild B.1 dargestellt. Das Drehmoment darf an keinem Punkt zwischen der verriegelten und der entriegelten Stellung 1 Nm überschreiten.

5.2.2 Schlüsselfestigkeit

Die Anforderungen an die Schlüsselfestigkeit müssen denen in EN 1303:2015, 5.2 entsprechen.

5.3 Dauerhaftigkeit

Die Dauerhaftigkeitsprüfung ist mit Hilfe einer geeigneten Vorrichtung durchzuführen, die die gesamte Schließ-/Öffnungsabfolge des Hangschlosses einschließlich der Freigabe des Bügels ermöglicht. (Es ist nicht erforderlich, den Bügel herumzudrehen.) Diese Abfolge ist mit einer Geschwindigkeit von fünf bis zwanzig Zyklen je Minute zu wiederholen.

Während des Arbeitszyklus darf der Schlüssel teilweise im Schließmechanismus steckenbleiben, muss jedoch alle beweglichen Zuhaltungen freigegeben haben.

Der für die Prüfung der Dauerhaftigkeit verwendete Schlüssel kann gereinigt werden und das Hangschloss muss mit einem vom Hersteller empfohlenen Schmiermittel zu Beginn der Prüfung und nach jeweils 5 000 Schließzyklen nach den Anweisungen des Herstellers geschmiert werden.

Nach Abschluss der geforderten Anzahl von Zyklen ist die Funktion des Hangschlosses mit einem neuen Originalschlüssel zu prüfen. Die Drehung muss mit einem Drehmoment von höchstens 1,5 Nm möglich sein.

Falls sich das Hangschloss verklemmt und es während der Prüfung aufhört zu funktionieren, ist die Fortsetzung der Prüfung unter der Voraussetzung erlaubt, dass das Schloss nach dessen Freigabe wieder ordnungsgemäß funktioniert.

Keine Anforderungen an die Dauerhaftigkeit von Hangschlossbeschlägen wurden festgelegt.

5.4 Korrosionsbeständigkeit

5.4.1 Vorbereitung

Das Hangschloss wird an einem Kunststoffstab angebracht und verriegelt und in die Prüfkammer für die Salzsprühnebelprüfung gegeben. Das Hangschloss ist ohne Schlüssel in der im praktischen Einsatz wahrscheinlich vorliegenden Ausrichtung angeordnet.

Am Hangschloss ist eine neutrale Salzsprühnebelprüfung nach EN 1670:2007 durchzuführen.

- Klasse 0: keine Korrosionsbeständigkeit festgelegt;
- Klasse 1: 24 h^{+1 h/-0 h};
- Klasse 2: 48 h^{+1 h/-0 h};

- Klasse 3: 96 h^{+1 h}/_{-0 h};
- Klasse 4: 240 h^{+1 h}/_{-0 h};
- Klasse 5: 480 h^{+1 h}/_{-0 h}.

5.4.2 Prüfung der Hangschlossfunktion nach Einwirken von Salzsprühnebel

Die Auswertung muss ausschließlich nach EN 1670:2007, 5.3 erfolgen.

Die Funktionsprüfung muss innerhalb von 5 min nach Ende des Einwirkens des Salzsprühnebels beginnen.

Der passende neue Schlüssel ist von Hand einzuführen, und es ist zu versuchen, den Verriegelungsmechanismus des Hangschlosses zu öffnen. Das höchstens zulässige Drehmoment beträgt 2,5 Nm. Innerhalb von 2 min dürfen mehrere Einführvorgänge des Schlüssels und mehrere Versuche vorgenommen werden, diesen zu drehen. Ist der Verriegelungsmechanismus geöffnet, aber der Bügel ist nicht freigegeben, ist eine Kraft von höchstens 250 N in die zum Lösen des Bügels übliche Richtung aufzubringen. Dies ist zu wiederholen, bis sich der Bügel öffnet oder die maximale Prüfdauer erreicht ist.

Die maximal zulässige Dauer für diese Prüfung beträgt, beginnend mit dem Einführversuch des Schlüssels, 5 min.

Sofern das Hangschloss bei diesem ersten Versuch nicht zu öffnen war, muss es unter frischem, 20 °C ± 10 °C warmem fließendem Wasser für höchstens 5 min und anschließend für 10 s mit Druckluft gereinigt werden.

Direkt nach der Reinigung sollte ein zweiter Versuch vorgenommen werden, das Hangschloss nach dem vorstehend beschriebenen Verfahren zu öffnen. Öffnet sich das Hangschloss in diesem zweiten Versuch nicht, gilt die Prüfung als nicht bestanden.

5.5 Sicherheit

5.5.1 Allgemeines

Es ist zu überprüfen, dass es in den Klassen 4, 5 und 6 nicht möglich ist, den Schlüssel zu entfernen, bevor der Bügel in geschlossener Stellung verriegelt ist; der Schlüssel darf in der geöffneten Stellung nicht entfernt werden können.

5.5.2 Mindestanzahl der Stufensprünge

Die Prüfung ist nach 4.5.2, beruhend auf den Herstellerangaben, durchzuführen.

Der Hersteller muss Angaben dazu zur Verfügung stellen, wie die erforderliche Anzahl von Stufensprüngen zu erreichen ist.

5.5.3 Nachschließeicherheit von Schlüsseln mit nur einem Stufensprung

Ein Drehmoment M1 (Tabelle 2) ist auf die Reide des durch das Prüflabor ausgewählten, vollständig eingesteckten Schlüssels aus dem Schlüssel-Code-System des Herstellers aufzubringen, der sich vom richtigen Schlüssel um nur einen Schritt unterscheiden darf. Je ein Schlüssel, der sich vom richtigen Schlüssel um einen Schritt aufwärts unterscheidet, und ein Schlüssel, der sich vom richtigen Schlüssel um einen Schritt abwärts unterscheidet, sind manuell und mit dem festgelegten Drehmoment zu prüfen.

5.5.4 Widerstand gegen Krafteinwirkung am Zylinderkern oder Verriegelungsmechanismus (Anforderung nach 4.5.4)

Diese Prüfung gilt nur für Hangschlösser der Angriffswiderstandsklassen 3, 4, 5 und 6 (Tabelle 2).

Das Hangschloss ist in den Prüfstand zu montieren, wie in Bild B.2 dargestellt.

Eine selbstschneidende Zugschraube nach EN ISO 10666 oder EN ISO 15480 bis EN ISO 15483 mit einem Höchstdurchmesser von 5,5 mm ist in den Zylinderkern/Schließzylinder einzuschrauben, und es ist ein Versuch zu unternehmen, den Zylinderkern/Schließzylinder mit der entsprechenden Höchstkraft nach 4.5.4 stetig und ruckfrei innerhalb der festgelegten Zeit herauszuziehen.

Die reine Prüfzeit beträgt 5 min. Die Prüfzeit beginnt in dem Moment, in dem die Schraube den Zylinder berührt, und endet beim Erreichen der maximalen Prüfdauer. Die Prüfzeit wird unterbrochen, um den Adapter für die Zugprüfungsmaschine anzubringen und den Probekörper von der Stelle, an der die Schraube eingedreht wurde, zur Zugprüfungsmaschine zu bringen, und wird fortgesetzt, wenn der Ziehvorgang beginnt.

Falls die Auslegung des Hangschlosses derart ist, dass die Kraft nicht aufgebracht werden kann, gilt die Prüfung als bestanden.

Die Nutscheibe oder das Befestigungswerkzeug für die Zugmaschine muss so gestaltet sein, dass die Schraube beim Anbringen der Scheibe oder des Befestigungswerkzeugs nicht entfernt werden muss.

Der Durchmesser des Loches darf nicht durch Bohren oder sonstige Maßnahmen aufgeweitet werden, um eine Schraube mit einem größeren Durchmesser als beim ersten Versuch anzubringen. Die Last muss aufgebracht werden, ohne dass die Schraube entfernt und wieder eingesetzt wird.

Die Zugprüfung wird jeweils mit nur einer Schraube durchgeführt.

Während des Versuchs, die Schraube anzubringen, darf weder die Schraube noch der Zylinderkern geschmiert werden.

Die Zugprüfung ist an einer Schraube, die im Zylinderkern befestigt wurde, durchzuführen. Die Prüfung ist fortzusetzen, bis entweder

- der in Tabelle 2 für die Klasse angegebene Wert erreicht wird, oder
- der ganze Zylinder oder Zylinderkern entfernt wird, oder
- die Schraube bricht, oder
- die Schraube ganz aus dem Zylinderkern herausgezogen wird,
- die Schraube nicht eingesetzt werden kann oder im Zylinderkern nicht greift.

An jedem Zylinder darf innerhalb der Prüfzeit mehr als eine Zugprüfung mit unterschiedlichen Schraubendurchmessern durchgeführt werden.

Die Zeitmessung beginnt erneut, wenn die Zugkraft zu wirken beginnt und endet, wenn die Schraube vollständig aus dem Zylinder herausgedreht wurde. Wenn ein zweiter Versuch mit einer zusätzlichen Schraube durchgeführt wird, muss die Zeitmessung erneut beginnen, wenn diese Schraube eingedreht wird.

Die Schraube ist axial (mit einer Grenzabweichung von $\pm 5^\circ$) zur Rotation des Zylinderkerns aufzubringen.

Das maximale Drehmoment beim Schrauben beträgt 12 Nm.

Die erforderliche Zugkraft muss linear von 0 kN bis zur in Tabelle 2 für die gewählte Klasse angegebenen Kraft innerhalb von 30 s $\pm$ 5 s erhöht werden. Die Höchstkraft muss 5 s gehalten werden.

Im Anschluss an die Prüfung nach 5.5.3 sollte sich das Hangschloss mit einem von Hand aufgebrachten Drehmoment von höchstens 5 Nm nicht öffnen lassen.

5.5.5 Widerstand gegen das Drehmoment am Zylinderkern oder Verriegelungsmechanismus (Anforderung nach 4.5.5)

Das Hangschloss ist in einer geeigneten Haltevorrichtung zu montieren, und mit Hilfe eines nach Bild B.1 in den Schlüsselkanal eingebrachten, geeigneten Werkzeugs (siehe 5.1.3) ist ein Drehmoment M2 (Tabelle 2) aufzubringen. Es muss versucht werden, das verwendete Werkzeug mit höchstens fünf Schlägen eines 300-g-Hammers in den Schlüsselkanal einzuführen. Das Drehmoment ist einmalig in jede Richtung aufzubringen.

Falls das geforderte Drehmoment nicht aufgebracht werden kann, gilt die Prüfung am Hangschloss als bestanden.

5.5.6 Zugfestigkeit des Bügels oder der Öse (Anforderungen nach 4.5.6)

Das Hangschloss oder die Öse ist nach Bild B.3 in die an die Form des zu prüfenden Gegenstandes angepassten Prüfstände zu montieren und mit Hilfe einer runden Zugstange mit einem Durchmesser von höchstens 80 % der horizontalen Bügelöffnung bzw. höchstens 80 % des Innendurchmessers oder der horizontalen Öffnung der Öse ist eine Zugkraft F2 (Tabelle 2) auf den Bügel/die Öse aufzubringen.

5.5.7 Verdrehfestigkeit des Bügels oder der Öse (Anforderungen nach 4.5.7)

Das Hangschloss oder die Öse ist nach Bild B.4 in die an die Form des zu prüfenden Gegenstandes angepassten Prüfstände zu montieren, und mit Hilfe einer Belastungsvorrichtung, die an Punkten auf halber Innenhöhe von Bügel/Öse — jedoch in einer Höhe von höchstens 25 mm — angreift, ist ein Drehmoment M3 (Tabelle 2) auf den Bügel/die Öse aufzubringen.

Der Schlosskörper ist in ähnlicher Weise auf halber Höhe abzustützen.

5.5.8 Schneidfestigkeit des Bügels oder der Öse (Anforderungen nach 4.5.8)

5.5.8.1 Allgemeines

Wenn in der nachfolgend beschriebenen Zugänglichkeitsprüfung festgestellt wird, dass eine ausreichende Zugänglichkeit vorliegt, ist der Bügel oder die Öse einer Schneidkraft F3 (Tabelle 2) auszusetzen, die mit Hilfe spezieller Schneidbacken aufgebracht wird, wie in Bild B.5 dargestellt. Wenn die Prüfung jedoch eine eingeschränkte Zugänglichkeit anzeigt, ist dieselbe Prüfung mit der Kraft F3 durchzuführen, jedoch vermindert auf die einer niedrigeren Klasse entsprechend der Zugänglichkeitsprüfung. Wenn sich bei der Zugänglichkeitsprüfung eine Länge des Bügels/der Öse von weniger als 7 mm als zugänglich erweist, gilt die Schneidprüfung für das betreffende Bauteil als bestanden und es sind keine weiteren Prüfungen erforderlich.

5.5.8.2 Prüfung auf Zugänglichkeit des Bügels

- Das Hangschloss wird an der Standardöse angebracht, wie in Bild B.6 gezeigt. Ausgenommen sind die Fälle, in denen das Schloss nur für die Verwendung mit einem speziellen zugehörigen Beschlag ausgelegt ist; in diesen Fällen ist der zugehörige Beschlag zu verwenden.
- Aus den sechs in Bild B.8 dargestellten Lehren ist durch Ausprobieren die größte zu ermitteln, die den Bügel umschließt. Der Bügel gilt als umschlossen, wenn er sich zwischen den Kanten der Lehre und in Kontakt mit der inneren Rückseite Z befindet (Bild B.7, Maß D).
- Die höchste Schneidkraft F3 ist nach Tabelle 3 zu ermitteln.
- Der Höchstwert für F3 (Tabelle 3) ist mit F3 (Tabelle 2) zu vergleichen; falls F3 (Tabelle 3) niedriger ist, ist die Kraft nach Tabelle 3 anzusetzen.

Tabelle 3 — Bestimmung der Höchstschneidkraft

Größte Lehre, die den Bügel/die Öse umschließt	Höchst mögliche Schneidkraft F3 kN
A	6
B	15
C	25
D	45
E	70
F	100

5.5.8.3 Prüfung auf Zugänglichkeit der Öse

- e) Das in Bild B.7 dargestellte Standard-Hangschloss wird an der Öse montiert.
- f) Aus den sechs in Bild B.8 dargestellten Lehren ist durch Ausprobieren die größte zu ermitteln, die die Öse umschließt. Die Öse gilt als umschlossen, wenn sie sich zwischen den Kanten der Lehre und in Kontakt mit der inneren Rückseite befindet.
- g) Die höchste Schneidkraft F3 ist nach Tabelle 3 zu ermitteln.
- h) Der Höchstwert für F3 (Tabelle 3) ist mit F3 (Tabelle 2) zu vergleichen; falls F3 (Tabelle 3) niedriger ist, ist die Kraft nach Tabelle 3 anzusetzen.

5.5.9 Schlagfestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der Öse bei niedriger Temperatur (Anforderungen nach 4.5.9)

Vor Beginn der Schlagprüfung sind die Hangschlösser oder Ösen mindestens 3 h bei einer niedrigen Temperatur T zu konditionieren (Tabelle 2). Die Hangschlösser oder Ösen sind dann auf geeignete Prüfstände entsprechend Bild B.9, Bild B.10 und Bild B.11 zu montieren. Schlosskörper, Schlossbügel und Öse sind (in zwei Positionen) jeweils fünf Schlägen durch eine aus der Höhe h herabfallende Masse m auszusetzen (Tabelle 2).

Die Prüfung muss innerhalb von 15 s nach der Entnahme des Erzeugnisses aus der Konditionierkammer beginnen und ist innerhalb von 60 s zum Abschluss zu bringen.

5.5.10 Bohrfestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der Öse (Anforderungen nach 4.5.10)

Die Prüfung ist nicht auf Hangschlösser der Sicherheitsklassen 1, 2 und 3 anwendbar. Für die Sicherheitsklassen 4, 5 und 6 sind höchstens zwei Hangschlösser in einer Vorrichtung entsprechend Bild B.12 zu prüfen.

Das Hangschloss oder die Öse ist auf einem geeigneten Prüfstand zu montieren, der die Verwendung einer Bohrmaschine zulässt, wie in Bild B.13 dargestellt. Eine Bohrmaschine mit einer Eingangsleistung von $700 \text{ W} \pm 10 \%$ und einer Geschwindigkeit von 500 min^{-1} bis 800 min^{-1} ist auf einen Gleitblock zu montieren. Eine Kraft, die $300 \text{ N} \pm 25 \text{ N}$ nicht übersteigt, ist ruckfrei axial zum Bohrer aufzubringen.

Es sind Schnellstahlbohrer (siehe ISO 10899 [1]) oder gleichwertige Bohrer zu verwenden, deren Höchstdurchmesser 12 mm beträgt. Es dürfen höchstens drei Bohrer je Hangschloss verwendet werden. Der Bohrer darf nicht zum Zweck der besseren Durchdringungsfähigkeit zusätzlich behandelt oder beschichtet sein, und es darf sich nicht um ein selbstzentrierendes Modell handeln.

Unter Bezugnahme auf Montage/Bauteilzeichnungen (einschließlich Informationen zu Werkstoffen und Wärmebehandlung) sind die geeignetsten Bohrstellen zu bestimmen. Auf der Grundlage dieser Informationen ist das Bohren an empfindlichen Stellen für eine Dauer t (siehe Tabelle 2) auszuführen, wobei 15 s für jeden Bohrerwechsel enthalten sein müssen (Anzahl der Bohrerwechsel nach Ermessen des Prüfers, höchstens drei Wechsel); die Dauer, die erforderlich ist um zu prüfen, ob die Schutzfunktion überwunden wurde, muss ebenfalls enthalten sein. Der zuletzt genannte Teil der Prüfung darf nur unter Zuhilfenahme einfacher Werkzeuge, wie z. B. Büroklammern, Zangen, Schraubendreher mit einer Länge von weniger als 150 mm, erfolgen.

5.5.11 Sägefestigkeit des Hangschlosskörpers, des Bügels und der Öse (Anforderungen nach 4.5.11)

Das Hangschloss oder die Öse ist auf einem geeigneten Prüfstand zu montieren, der den Gebrauch einer Sägemaschine zulässt, wie in Bild B.13 dargestellt. Bei den verwendeten Sägeblättern muss es sich um Bimetallsägeblätter 24 TPI handeln (d. h. Sandflex 12"/300-10D, 3308-300-24 oder vergleichbar)¹, die auf 1 kN vorgespannt sind. Die Sägemaschine muss mit 60 vollen Zugzyklen von 165 mm/min und einer aufgetragenen Last von 90 N arbeiten. Bei der Prüfung darf kein Schmier- oder Kühlmittel verwendet werden.

Unter Bezugnahme auf Montage-/Bauteilzeichnungen (einschließlich Informationen zu Werkstoffen und Wärmebehandlung) sind die geeignetsten Sägepunkte zu bestimmen. Auf der Grundlage dieser Informationen ist an empfindlichen Stellen für eine Dauer t (siehe Tabelle 2) zu sägen, wobei 60 s für jeden Sägeblattwechsel enthalten sein muss (die Anzahl der Sägeblattwechsel liegt im Ermessen des Prüfers); ebenfalls enthalten ist die Dauer, die erforderlich ist um zu prüfen, ob die Schutzfunktion überwunden wurde. Der zuletzt genannte Teil der Prüfung darf nur unter Zuhilfenahme einfacher Werkzeuge, wie z. B. Büroklammern, Zangen, Schraubendreher mit einer Länge von weniger als 150 mm, erfolgen.

5.5.12 Widerstand gegen manuellen Angriff (Anforderungen nach 4.5.12)

5.5.12.1 Manueller Angriff

Bei Prüfung nach 4.5.11 muss das Hangschloss für eine Dauer t Angriffen mit Handwerkzeugen widerstehen (siehe Tabelle 2).

ANMERKUNG Der Zweck dieser Anforderung besteht darin sicherzustellen, dass das Hangschloss nicht leicht auf eine Weise geöffnet werden kann, die nicht durch die weiteren Anforderungen der maschinellen Prüfung abgedeckt ist.

5.5.12.2 Vorbereitung und Voruntersuchung

Vor der Prüfung ist die Auslegung des Hangschlosses zu untersuchen, um zu bestimmen, ob mögliche Schwachstellen am Hangschloss vorliegen, die nicht durch die weiteren Prüfungen im Zusammenhang mit den Anforderungen an die Sicherheit abgedeckt sind.

Die manuelle Angriffsprüfung kann auf jede beliebige Weise durchgeführt werden; eine Ausnahme stellen nur Prüfungen dar, die durch die maschinelle Prüfung wiederholt würden.

Vorprüfungen dürfen durchgeführt werden, um Schwachstellen zu untersuchen.

Die möglichen Angriffspunkte, Verfahren und Werkzeuge sind aufzuführen, bevor die Klassifizierungsprüfung beginnt. Die Auflistung ist in den Prüfbericht aufzunehmen.

¹ Das Produkt Sandflex 12"/300-10D, 3308-300-24 ist ein Beispiel für ein geeignetes handelsübliches Produkt. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieser Europäischen Norm und bedeutet keine Anerkennung dieses Produktes durch CEN.

An den kritischen Schwachstellen (nach dem Stichprobenprinzip aus der Liste ausgewählt) ist eine Klassifizierungsprüfung vorzunehmen, sodass die Prüfergebnisse bewertet werden können.

Das Hangschloss ist entsprechend Bild B.6 an einer Befestigungsvorrichtung anzubringen und zu verriegeln. „d“ entspricht dem Durchmesser des Hangschlossbügels. Die Befestigungsvorrichtung muss den Anforderungen genügen und ist mindestens 800 mm über dem Boden anzubringen.

5.5.12.3 Angriffswerkzeuge

Für die manuelle Angriffsprüfung müssen folgende Werkzeuge zur Verfügung stehen. Eine spezifische Prüfung darf entweder mit allen verfügbaren Werkzeugen oder einer Auswahl daraus entsprechend dem folgenden Bild durchgeführt werden:

- Gebogene Spitzzange, Spitzzange und Zange: höchstens 300 mm;
- Satz aus Dorn und Durchtreiber (runder Querschnitt): Höchstlänge 150 mm und Durchmesser 8 mm, Werkstoff: Chromvanadiumstahl, gehärtet;
- Meißel: Höchstlänge 300 mm und Breite 30 mm, Werkstoff: Chromvanadiumstahl, gehärtet;
- Rohrzange: Höchstlänge 320 mm;
- Schraubendrehersatz: Höchstlänge 300 mm;
- Hammer: Höchstmasse 700 g, zuzüglich Griff.



Bild 1 — Werkzeugsatz

Sofern ein Werkzeug während der Prüfung bricht, darf es ersetzt werden.

5.5.12.4 Die Prüfung durchführende Personen

Die die Prüfung durchführenden Personen müssen in der Prüfung von Schlössern sowie in diesem Prüftyp erfahren sein. Während der Prüfung darf nur eine Person an einem Hangschloss arbeiten.

5.5.12.5 Prüfdauer beim manuellen Angriff

Die Prüfdauer beginnt, wenn das erste Angriffswerkzeug das Hangschloss/den Beschlag berührt und dauert ununterbrochen an, bis das Schloss aus der Befestigungsvorrichtung freigegeben ist oder die erforderliche Zeit abgelaufen ist; die Prüfung darf nur aus Sicherheitsgründen unterbrochen werden.