

DIN EN 13411-7



ICS 21.060.70; 53.020.30

Einsprüche bis 2018-12-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13411-7:2009-04

Entwurf

**Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht –
Sicherheit –
Teil 7: Symmetrische Seilschlösser;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13411-7:2018**

Terminations for steel wire ropes –
Safety –
Part 7: Symmetric wedge socket;
German and English version prEN 13411-7:2018

Terminaisons pour câbles en acier –
Sécurité –
Partie 7: Boîte à coin symétrique;
Version allemande et anglaise prEN 13411-7:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-10-05 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 nad@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 Stahldraht und Stahldrahterzeugnisse (NAD), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 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 48 Seiten

DIN-Normenausschuss Stahldraht und Stahldrahterzeugnisse (NAD)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist^{*)}.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält in Abschnitt 5 sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN 13411-7:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 168 „Ketten, Seile, Hebebänder, Gehänge und Zubehör – Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 099-00-04 AA „Drahtseile, Seil-Endverbindungen und Anschlagseile“ im DIN-Normenausschuss Stahldraht und Stahldrahterzeugnisse (NAD).

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13411-7:2009-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm an die Anforderungen der Richtlinie 2014/33/EU angepasst;
- b) normative Verweisungen und Literaturhinweise aktualisiert;
- c) Norm redaktionell überarbeitet.

^{*)} Wird bei Herausgabe als Norm bekanntgegeben.

Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 7: Symmetrische Seilschlösser

Terminaisons pour câbles en acier — Sécurité — Partie 7 : Boîte à coin symétrique

Terminations for steel wire ropes — Safety — Part 7: Symmetric wedge socket

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	7
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	7
6 Nachweis der Sicherheitsanforderungen	9
7 Benutzerinformation	12
Anhang A (normativ) Konstruktion und Größen für die Ausführung eines symmetrischen Seilschlusses mit geschweißtem Gehäuse	13
A.1 Allgemeines	13
A.2 Werkstoff	13
A.3 Maße	13
Anhang B (informativ) Empfehlungen für den sicheren Gebrauch und die Prüfung von symmetrischen Seilschlössern nach Anhang A, die vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind	16
B.1 Allgemeines	16
B.2 Montageverfahren	16
B.3 Prüfung im Betrieb	17
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/33/EU	19
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG	21
Literaturhinweise	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13411-7:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 168 „Ketten, Seile, Hebebänder, Gehänge und Zubehör – Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13411-7:2006+A1:2008 ersetzen.

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

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

EN 13411 besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Kauschen für Anschlagseile aus Stahldrahtseilen
- Teil 2: Spleißen von Seilschlaufen für Anschlagseile
- Teil 3: Pressklemmen und Verpressen
- Teil 4: Vergießen mit Metall und Kunstharz
- Teil 5: Drahtseilklemmen mit U-förmigem Klemmbügel
- Teil 6: Asymmetrische Seilschlösser
- Teil 7: Symmetrische Seilschlösser

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ-C-Norm nach EN ISO 12100.

Dieser Teil dieser Europäischen Norm wurde erarbeitet, um die grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie, der Aufzugsrichtlinie und des zugehörigen EFTA-Regelwerkes zu erfüllen.

Das betroffene Seil Schloss und das Ausmaß, in dem Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse behandelt werden, werden im Anwendungsbereich dieses Teils der Norm beschrieben.

Sofern zwischen den Festlegungen in dieser Typ-C-Norm und denen in Typ-A- oder -B-Normen Unterschiede bestehen, so haben die Festlegungen in dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen in anderen Normen für symmetrische Seil Schlösser, die nach den Festlegungen in dieser Typ-C-Norm ausgelegt und hergestellt wurden.

Käufern, die nach dieser Norm bestellen, wird empfohlen, in ihrem Kaufvertrag festzulegen, dass der Lieferer ein auf den jeweiligen Teil dieser Norm anwendbares Qualitätssicherungssystem betreibt (z. B. EN ISO 9001), um sicherzustellen, dass Produkte, die in Anspruch nehmen, normgerecht zu sein, das geforderte Qualitätsniveau erreichen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Mindestanforderungen an symmetrische Seilschlösser für Endverbindungen an Aufzugseilen nach prEN 12385-5 fest.

Dieses Dokument gilt für symmetrische Seilschlösser, die für den Gebrauch bei Temperaturen zwischen –20 °C und 100 °C bestimmt sind.

Dieses Dokument gilt nur für symmetrische Seilschlösser mit geschweißtem Gehäuse. Der informative Anhang A enthält ein Beispiel für die Konstruktion und die Maße eines symmetrischen Seilschlösses.

Der informative Anhang B enthält Empfehlungen für den sicheren Gebrauch und die Prüfung von symmetrischen Seilschlössern nach Anhang A.

Dieses Dokument behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse, die für symmetrische Seilschlösser für Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht relevant sind, wenn diese zweckbestimmend verwendet und die Bedingungen der Fehlanwendung, die durch den Hersteller angemessen vorhersehbar sind, beachtet werden.

Gefährdungen, die in dieser Norm behandelt werden, sind in Abschnitt 4 angegeben.

Dieses Dokument ist für symmetrische Seilschlösser anwendbar, die nach dem Datum seiner Veröffentlichung hergestellt werden.

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 1561:2011, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Lamellengraphit*

EN 1562:2012, *Gießereiwesen — Temperguss*

EN 10025-2:2004, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

EN 12385-2:2002+A1:2008, *Stahldrahtseile — Sicherheit — Teil 2: Begriffe, Bezeichnung und Klassifizierung*

prEN 12385-5:2018, *Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 5: Litzenseile für Aufzüge*

EN ISO 148-1:2016, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 148-1:2016)*

EN ISO 4063:2010, *Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern (ISO 4063:2009, Korrigierte Fassung 2010-03-01)*

EN ISO 5817:2014, *Schweißen — Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) — Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten (ISO 5817:2014)*

EN ISO 683-1:2018, *Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle — Teil 1: Unlegierte Vergütungsstähle (ISO 683-1:2016)*

EN ISO 683-2:2018, *Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle — Teil 2: Legierte Vergütungsstähle (ISO 683-2:2016)*

EN ISO 7500-1:2018, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung und Überprüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Kalibrierung und Überprüfung der Kraftmesseinrichtung (ISO 7500-1:2018)*

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

EN ISO 17638:2016, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Magnetpulverprüfung (ISO 17638:2016)*

EN ISO 23277:2015, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Eindringprüfung von Schweißverbindungen — Zulässigkeitsgrenzen (ISO 23277:2015)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010, EN 12385-2 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 symmetrisches Seil Schloss

Konstruktion, die aus einem Gehäuse, einem Keil und einem Bolzen sowie Sicherungsvorrichtungen für den Bolzen besteht; im zusammengebauten Zustand liegt die Mittellinie des Bolzens geringfügig (um einen halben Seildurchmesser, siehe Bild B.1) zur Längsachse des tragenden Seilendes versetzt

3.2 Gehäuse

Hauptteil eines Seil Schlosses, das innen eine keilförmige Form aufweist und einen Keil (siehe 3.3) und das zugehörige Seil aufnehmen kann, siehe Bild A.1

3.3 Keil

flaches keilförmiges Teil, das in das keilförmige Gehäuse passt und das mit einer äußeren Rille zur Aufnahme des Seiles mit dem passenden Nenndurchmesser versehen ist, siehe Bild A.1

3.4 Bolzen

Teil, das entfernt werden kann und das die Verbindung des Gehäuses mit dem Befestigungspunkt vereinfachen soll

3.5 Los

Anzahl von symmetrischen Seil Schlössern, aus der für Prüfungszwecke Proben der gleichen Ausführung und mit gleichen Maßen ausgewählt werden, wobei jedes Teil im gleichen Fertigungsprozess aus einem Werkstoff gleicher Schmelze und mit gleicher Wärmebehandlung hergestellt wurde

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Diese Europäische Norm enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse, sofern sie in dieser Europäischen Norm behandelt werden, die bei der Risikobewertung als für diese Art von Seilendverbindungen signifikant eingestuft wurden und bei denen Maßnahmen zur Beseitigung oder Verminderung des Risikos erforderlich sind.

Insbesondere die Gefährdung, die besteht, wenn sich eine Last unbeabsichtigt oder durch Versagen eines symmetrischen Seilschlusses löst, stellt eine direkte oder indirekte Gefahr für die Sicherheit oder die Gesundheit von Personen innerhalb der Gefahrenzone dar.

Fehler beim Zusammenbau der Zubehöerteile können auch zu vorzeitigem Versagen führen, und diese Norm enthält Anforderungen bezüglich der Abmessungen, die den einwandfreien Zusammenbau ermöglichen.

Tabelle 1 enthält die Gefährdungen, bei denen Maßnahmen zur Verminderung eines Risikos, das bei der Risikobewertung als für symmetrische Seilschlösser spezifisch und signifikant eingestuft wurde, erforderlich sind.

Tabelle 1 — Gefährdungen und damit verbundene Anforderungen

Für diese Norm relevante Gefährdungen, identifiziert durch Verweisung auf EN ISO 12100:2010	Entsprechender Abschnitt in dieser Norm
Unzureichende mechanische Festigkeit	5.1 5.3 Abschnitt 6
Fehlerhafte Montage	5.1 7.2
Unsicherheit von Bauteilen	5.2
Versagen aufgrund von Ermüdung	5.4.3 6.2.3
Unzureichende Eigenschaften bei Tieftemperatur	5.4.4 6.2.5
Falsche Identifizierung von Bauteilen	7.1 7.2
Unzureichende Informationen über das Teil	7.3

5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen

5.1 Geometrie von Keil und Gehäuse

Symmetrische Seilschlösser für Seilendverbindungen müssen die folgenden geometrischen Vorgaben erfüllen (siehe Bild A.1):

- der Keilwinkel im Rillengrund des Keils (α) muss gleich dem Keilwinkel des Gehäuses (β) sein;
- der Keil muss eine symmetrische Form aufweisen;
- die mit dem Seil in Berührung stehenden inneren Seitenflächen des Gehäuses und des Keils müssen gerade sein;

- die Seilrillen im Gehäuse und im Keil dürfen keine Unregelmäßigkeiten aufweisen, die das satte Anliegen des Seiles beeinträchtigen könnten;
- die Klemmlänge zwischen Gehäuse und Keil muss mindestens das 7,3fache des Seilennendurchmessers d betragen;
- der Radius r_3 des breiten Keilendes am Rillengrund muss mindestens dem einfachen Seilennendurchmesser d entsprechen.

5.2 Sicherheit des Bolzens

Der Bolzen muss mit einer Vorrichtung versehen sein, die ihn während des Betriebes sicher in Position hält.

5.3 Geschweißtes Gehäuse

Das Schweißen und der damit zusammenhängende Prozess müssen einem der in EN ISO 4063 festgelegten Verfahren entsprechen. Die Person, die das Fertigungsverfahren überwacht, muss für das gewählte Schweißverfahren ausgebildet sein.

Die Qualität der Schweißverbindung muss Bewertungsgruppe B nach EN ISO 5817 entsprechen. Anhaftende Schweißspritzer sind nicht zulässig.

Die Stegbreite an der Schweißnahtwurzel muss bei einer Werkstoffdicke bis 6 mm 1 mm und bei einer Werkstoffdicke über 6 mm bis einschließlich 12 mm 1,5 mm betragen. Einbrand an der Schweißnahtwurzel ist zu vermeiden. In dem Bereich, der mit dem Seil in Berührung steht, darf keine Schweißnahtüberhöhung vorhanden sein. Die Schweißverbindung muss an der Fugenkante eine Bindung über mindestens 70 % der Fläche aufweisen.

Der Kantenversatz zwischen den Gehäusehälften ist bei einer Werkstoffdicke bis 6 mm auf 0,5 mm und bei einer Werkstoffdicke über 6 mm bis einschließlich 12 mm auf 0,8 mm zu beschränken.

5.4 Mechanische Eigenschaften

5.4.1 Allgemeines

Durch die geforderten mechanischen Eigenschaften wird berücksichtigt, dass symmetrische Seilschlösser in Verbindung mit Litzenseilen für Aufzüge nach prEN 12385-5 zum Heben von Gütern mit einem Betriebskoeffizienten von mindestens 5 und zum Heben von Personen mit einem Betriebskoeffizienten von mindestens 10 eingesetzt werden müssen.

5.4.2 Wirkungsgrad der Seilendverbindung

Bei Prüfung nach 6.2.2 muss der Wirkungsgrad der zusammengebauten Seilendverbindung mindestens 80 % der Mindestbruchkraft des Seiles entsprechen, ohne dass eine Bewegung zwischen Seil und Endverbindung oder eine Verformung von Keil und Gehäuse auftritt.

5.4.3 Dauerschwingfestigkeit von Gehäuse und Bolzen

Bei Prüfung nach 6.2.3 dürfen Gehäuse, Keil und Bolzen nach 75 000 Lastwechseln keine Anzeichen von Rissen aufweisen.

Gehäuse und Keil dürfen auch keine Anzeichen einer örtlichen bleibenden Verformung aufweisen.

5.4.4 Eigenschaften bei Tieftemperatur

Bei Prüfung nach 6.2.4 müssen die Werkstoffe von Gehäuse und Bolzen mindestens die folgenden Tieftemperatureigenschaften für Duktilität bei -20 °C aufweisen:

Einen Mindestwert der mittleren Kerbschlagbiegefestigkeit von 27 J, wobei kein Einzelwert weniger als 18 J betragen darf.

6 Nachweis der Sicherheitsanforderungen

6.1 Qualifizierung des Personals

Sämtliche Prüfungen und Untersuchungen sind von einer im Hinblick auf diesen Zweck sachkundigen Person durchzuführen.

6.2 Baumusterprüfung

6.2.1 Allgemeines

An der zusammengebauten Seilendverbinding sind für jede Seilschlossausführung, jeden Werkstoff und jedes Herstellverfahren entsprechend den Anforderungen nach 6.2.2 bis 6.2.3 jeweils zwei Baumusterprüfungen durchzuführen; dabei ist ein Seil mit der höchsten Mindestbruchkraft, für die das Seilschloss ausgelegt ist, wie in prEN 12385-5 definiert, zu verwenden.

Werden später die Maßvorgaben, der Werkstoff oder das Herstellverfahren über die üblichen Fertigungstoleranzen hinausgehend geändert, so sind die Baumusterprüfungen zu wiederholen.

Die Prüfmaschine muss den Anforderungen von EN ISO 7500-1 entsprechen.

6.2.2 Wirkungsgrad beim Zugversuch

Das zusammengebaute Seilschloss wird mit einer Anfangskraft von 60 % der Mindestbruchkraft des Seiles belastet und danach wird diese Kraft mit einer Lastrate von höchstens 0,5 % der Bruchkraft je Sekunde auf einer Zugprüfmaschine erhöht. Die Prüfung ist fortzusetzen, bis entweder Rutschen des Seils oder Bruch eintritt.

Werden Seilschlösser paarweise geprüft, so muss der Abstand zwischen den Gehäuseenden mindestens 30 d betragen.

6.2.3 Dauerschwingversuch

Die Prüfung ist auf einer einachsigen Dauerschwingprüfmaschine durchzuführen. Die Seilendverbinding darf sich nicht drehen können und die Prüfung muss durch Aufbringen einer zyklischen Kraft von 15 % bis 30 % der Mindestbruchkraft des Seiles entlang der Seilachse mit 75 000 Lastwechseln erfolgen.

Die Frequenz der Kraft darf 5 Hz nicht überschreiten.

Die Bauteile müssen vor und nach dem Dauerschwingversuch entweder einer Farbeindringprüfung nach EN ISO 23277 oder einer Magnetpulverprüfung nach EN ISO 17638 unterzogen werden, um eine Rissbildung aufgrund von Ermüdung sofort feststellen zu können.

ANMERKUNG Eventuell wird zum Erreichen von 75 000 Lastwechseln am Gehäuse mehr als ein Seil benötigt.

6.2.4 Abnahmekriterien für Baumusterprüfung

Besteht das zusammengebaute Seil Schloss sämtliche vorgenannten Prüfungen, so ist das symmetrische Seil Schloss der Größe, die der Baumusterprüfung unterzogen wurde, als dieser Europäischen Norm entsprechend anzusehen.

Sollte eine Probe diese Prüfungen nicht bestehen und wird bei einer Untersuchung festgestellt, dass der Grund hierfür ein Materialfehler im Gehäuse oder Bolzen ist, so muss das Herstellverfahren überprüft und geändert werden, um solche Fehler auszuschließen. Danach sind weitere zwei Seil Schlosskonstruktionen gleicher Größe, Ausführung und mit gleichem Werkstoffgehalt zu prüfen. Bestehen diese die vorgenannten Prüfungen, so ist das symmetrische Seil Schloss der Größe, die der Baumusterprüfung unterzogen wurde, als dieser Europäischen Norm entsprechend anzusehen.

Wenn eines oder beide Seil Schlösser die erneute Prüfung nicht bestehen, so ist das jeweilige Bauteil der Größe, die der Baumusterprüfung unterzogen wurde, als nicht dieser Europäischen Norm entsprechend anzusehen.

6.2.5 Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy

Der Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy ist nach EN ISO 148-1 an den Werkstoffen von Gehäusen und Bolzen für alle Seil Schlossgrößen durchzuführen. Es sind drei Proben bei einer Temperatur von -20 °C zu prüfen.

Wenn beim Kerbschlagbiegeversuch eine der drei Proben die Einzelwertprüfung nicht besteht oder alle drei Proben die Mittelwertprüfung nicht bestehen, so müssen zwei weitere Proben entnommen werden; diese müssen die Einzelwertprüfung bestehen und der Mittelwert aus allen fünf Proben muss die Mittelwertprüfung bestehen, damit das entsprechende Bauteil der Größe, die der Baumusterprüfung unterzogen wurde, als dieser Europäischen Norm entsprechend angesehen wird.

Bestehen zwei oder drei Proben die Einzelwertprüfung nicht, so ist das entsprechende Bauteil der Nenngröße, die der Baumusterprüfung unterzogen wurde, als nicht dieser Europäischen Norm entsprechend anzusehen.

6.3 Fertigungsbegleitende Prüfungen

6.3.1 Fertigungsnachweisprüfung

Seil Schlossgehäuse und Bolzen müssen mit der Fertigungsprüfkraft entsprechend einer Kraft von 40 % der höchsten Mindestbruchkraft des Seiles, für die das Seil Schloss ausgelegt ist, belastet werden. Unter dieser Belastung dürfen keine Abweichungen von den in den Zeichnungen des Herstellers angegebenen Maßen auftreten und nach Entfernen der Last dürfen sich keine sichtbaren Mängel zeigen.

6.3.2 Sichtprüfung von geschweißten Gehäusen

6.3.2.1 Geschweißte Gehäuse

Das Gehäuse muss einer Sichtprüfung durch eine sachkundige Person unterzogen werden. Die Sichtprüfung muss mindestens die folgenden Merkmale betreffen:

- Fehler aus dem Fertigungsprozess, einschließlich Poren, Risse und „angeschmolzene“ Schweißspritzer;
- Wurzeleinbrand an der Schweißnaht;
- den Nahtsteg;

- Fehler infolge der Oberflächenbearbeitung oder des Bearbeitungsverfahrens;
- Anzeichen von möglichen Rissen.

Das Gehäuse muss bei jedem Oberflächenfehler, der den Rand des Bolzenloches durchbricht, zurückgewiesen werden.

6.3.2.2 Keile und Bolzen

Die Sichtprüfung muss mindestens die folgenden Merkmale betreffen:

- Fehler aus dem Fertigungsprozess;
- Verformung und/oder Risse aus dem Wärmebehandlungsprozess;
- Fehler infolge der Oberflächenbearbeitung oder des Bearbeitungsverfahrens;
- jegliche Anzeichen von möglichen Rissen;
- das Gehäuse muss bei jedem Oberflächenfehler, der den Rand des Bolzenloches durchbricht, zurückgewiesen werden.

6.3.3 Schweißnahtprüfung

Die Schweißparameter für das angewendete Schweißverfahren sind zu dokumentieren.

Zur Prüfung der Schweißparameter und zur Bewertung der Schweißnahtqualität ist für jede Werkstoffcharge ein Bruchversuch durchzuführen. Alternativ kann für jede Werkstoffcharge jeweils ein Makroschliff an der Schweißnaht und eine Durchstrahlungsprüfung in der Röntgenröhre für die Fehlersuche durchgeführt werden.

Die Bindung an den Fugenflanken muss mindestens 70 % der Fläche umfassen.

6.4 Bedingungen für die Fertigungsprüfung und Abnahmekriterien

Der Hersteller muss alle Endverbindungen einer Sichtprüfung nach 6.3.2 und zusätzlich 3 % des Loses von Seilverschlussgehäusen und Bolzen einer Belastungsprüfung mit der Fertigungsprüfungskraft nach 6.3.1 unterziehen.

Der Hersteller muss auch eine Schweißnahtprüfung nach 6.3.3 an 1 (einem) Stück aus dem Los von Gehäusen durchführen.

Der Hersteller muss aus jedem Los jeweils drei Gehäuse- und Bolzenproben dem Zugversuch zur Prüfung des Wirkungsgrades nach 6.2.2 unterziehen.

Besteht die Probe die Schweißnahtprüfung oder eine der Proben den Zugversuch zur Prüfung des Wirkungsgrades nicht, so sind zwei weitere Proben aus dem gleichen Los zu entnehmen und zu prüfen.

Besteht eine oder bestehen beide Proben die Schweißnahtprüfung oder den Zugversuch zur Prüfung des Wirkungsgrades nicht, so ist das gesamte Los als nicht dieser Europäischen Norm entsprechend anzusehen.

7 Benutzerinformation

7.1 Kennzeichnung

Um die korrekte Zuordnung der Bauteile zu erleichtern, müssen diese in Übereinstimmung mit Tabelle 2 durch erhabene oder vertiefte Buchstaben gekennzeichnet werden.

Tabelle 2 — Kennzeichnung der Bauteile

Bauteil	Kennzeichnung
Gehäuse	Herstellerzeichen Nenngröße oder Nenngrößenbereich
Keil	Nenngröße oder Nenngrößenbereich
Bolzen	Herstellerzeichen ^a
^a Wo für eine gegebene Herstellung Bolzen zwischen Gehäusegrößen ausgetauscht werden können, sollten diese auch mit der Nenngröße oder dem Nenngrößenbereich gekennzeichnet werden.	

7.2 Montageanweisungen

Der Hersteller des Seil Schlossgehäuses muss Montageanweisungen zur Verfügung stellen, die Angaben über den Durchmesser, die Konstruktionsklasse und die Festigkeitsklasse des Seiles enthalten, für das das Seil Schloss ausgelegt ist, sowie Angaben über das Montageverfahren, die Prüfung im Betrieb und die Erneuerung der Seilendverbindung, wenn das Seil gekürzt wird.

Die Anweisungen des Herstellers müssen auch Informationen über den Einsatztemperaturbereich enthalten.

ANMERKUNG Empfehlungen für den sicheren Gebrauch und auch Prüfung eines symmetrischen Seil Schlosses nach Anhang A sind zur Information in Anhang B angegeben.

7.3 Herstellererklärung

Der Hersteller muss für jedes symmetrische Seil Schloss oder jedes Los von symmetrischen Seil Schlössern für Endverbindungen eine Herstellererklärung mit den folgenden Angaben bereitstellen:

- Name und Adresse des Herstellers;
- Bezeichnung und Nenngröße oder Nenngrößenbereich;
- die Seil Schlösser sind innerhalb der Herstelltoleranzen identisch mit denen, die die Baumusterprüfungen bestanden haben;
- die Seil Schlösser entsprechen dieser Europäischen Norm;
- die Größe des Bolzens für das Gehäuse, falls das Gehäuse ohne Bolzen geliefert wird;
- Einzelheiten über die Art von Seilen, für die die Endverbindung geeignet ist (z. B. Litzenseile aus Stahldraht für Aufzüge nach prEN 12385-5).

Anhang A (normativ)

Konstruktion und Größen für die Ausführung eines symmetrischen Seilschlosses mit geschweißtem Gehäuse

A.1 Allgemeines

Dieser Anhang legt die Anforderungen an Werkstoffe, Maße und Konstruktion für die Ausführung eines symmetrischen Seilschlosses fest, das die Anforderungen nach dieser Europäischen Norm erfüllt. Er gilt für Endverbindungen, die für Drahtseile aus Stahldraht für Aufzüge nach prEN 12385-5 geeignet sind.

A.2 Werkstoff

Werkstoff für das Gehäuse: S 235 J2 nach EN 10025-2.

Werkstoff für den Keil: EN-GJMW-400-5 nach EN 1562 oder EN-GJL-200 nach EN 1561.

Werkstoff für den Bolzen: C 35 E nach EN ISO 683-1 und EN ISO 683-2.

A.3 Maße

Die Maße, in Millimeter, müssen Bild A.1 und Tabelle A.1 entsprechen.

Genauigkeitsgrad: DIN 6930-2 — m

GTA 17 DIN 1684-1

Keilwinkel (α): $(13 - 0,5/+1)^\circ$.

Gehäusewinkel (β): $(13 - 0,5/+1)^\circ$.