

DIN EN 15566

ICS 45.060.01

Ersatz für
DIN EN 15566:2009-07**Bahnanwendungen –
Schienenfahrzeuge –
Zugleinrichtung und Schraubenkupplung;
Deutsche Fassung EN 15566:2009+A1:2010**

Railway applications –
Railway rolling stock –
Draw gear and screw coupling;
German version EN 15566:2009+A1:2010

Applications ferroviaires –
Matériel roulant ferroviaire –
Organes de traction et tendeur d'attelage;
Version allemande EN 15566:2009+A1:2010

Gesamtumfang 70 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15566:2009+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-13 AA „Kupplungen, Zug- und Stoßeinrichtungen“ im Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 48	siehe DIN ISO 48
ISO 813	siehe DIN ISO 813
ISO 815-1	siehe DIN ISO 815-1
ISO 815-2	siehe DIN ISO 815-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15566:2009-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anhang ZA über den Zusammenhang dieser Norm mit EU-Richtlinien wurde an die neue Richtlinie 2008/57/EG und an den letzten Stand der Technischen Spezifikationen zur Interoperabilität, durch die grundlegende Anforderungen der Richtlinie in technische Anforderungen umgesetzt werden, angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15566: 2009-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 48, *Elastomere und thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte (Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD)*

DIN ISO 813, *Kautschuk und Elastomere — Bestimmung der Haftung zu starren Materialien — 90°-Schälverfahren*

DIN ISO 815-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Druckverformungsrestes — Teil 1: Bei Umgebungstemperaturen oder erhöhten Temperaturen*

DIN ISO 815-2, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Druckverformungsrestes — Teil 2: Bei niedrigen Temperaturen*

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen —
Schienenfahrzeuge —
Zugeinrichtung und Schraubenkupplung**

Railway applications —
Railway rolling stock —
Draw gear and screw coupling

Applications ferroviaires —
Matériel roulant ferroviaire —
Organes de traction et tendeur d'attelage

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. Dezember 2008 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 28. September 2010 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 Management-Zentrum des CEN 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Anforderungen an alle Typen von Zugeinrichtungen und Schraubenkupplungen	9
4.1 Klassifikation und Bezeichnung	9
4.2 Zusammenwirken von Kupplung und Puffer	9
4.3 Anschlussmaße für Güterwagen.....	10
4.4 Lebensdauer.....	11
5 Zugeinrichtung.....	11
5.1 Bauteile der Zugeinrichtung	11
5.2 Anforderungen an Zughaken und Zugstange.....	12
6 Schraubenkupplung	12
6.1 Allgemeine Anforderungen.....	12
6.2 Bauteile der Schraubenkupplung	14
6.3 Anforderungen an die Schraubenkupplung	15
7 Federeinrichtung.....	15
7.1 Merkmale der Federeinrichtung	15
7.2 Anforderungen an die Federeinrichtung	15
Anhang A (normativ) Zughaken — Maße.....	16
Anhang B (normativ) Zugeinrichtung — Anschlussmaße	18
Anhang C (normativ) Bauteile der Schraubenkupplung — Maße	19
Anhang D (normativ) Anforderungen an Zughaken und Zugstange	24
D.1 Physikalische Eigenschaften	24
D.1.1 Äußeres Erscheinungsbild	24
D.1.2 Fehlerfreiheit	24
D.2 Geometrische Eigenschaften	24
D.3 Mechanische Eigenschaften.....	24
D.3.1 Zugversuch an einer Probe	24
D.3.2 Kerbschlagzähigkeit.....	25
D.3.3 Härte.....	25
D.3.4 Zugversuch an Zughaken und Zugstange	25
D.4 Kennzeichnung	25
D.5 Herstellung	26
D.5.1 Allgemeines	26
D.5.2 Schmieden und Gesenkschmieden	26
D.5.3 Mechanische Bearbeitung	26
D.5.4 Wärmebehandlung.....	26
D.5.5 Fehlerbehebung	27
D.6 Abnahme.....	27
D.6.1 Allgemeines	27
D.6.2 Fertigungskontrolle	27
D.6.3 Prüfung der Zughaken	27
D.6.4 Prüfung der Zugstangen	33
D.6.5 Ergebnis der Prüfungen	34
D.7 Lieferung.....	35
D.7.1 Korrosionsschutz	35
D.7.2 Verpackung	35

Anhang E (normativ) Anforderungen an Schraubenkupplung und Bauteile	36
E.1 Werkstoff	36
E.2 Physikalische Eigenschaften	36
E.2.1 Äußeres Erscheinungsbild	36
E.2.2 Fehlerfreiheit	36
E.2.3 Zusätzliche Anforderungen an Schraubenkupplungen	37
E.3 Geometrische Eigenschaften	37
E.3.1 Allgemeines	37
E.3.2 Maße, die entweder von 2 unbearbeiteten oder roh bearbeiteten Flächen oder von einer unbearbeiteten oder roh bearbeiteten Fläche begrenzt werden	37
E.3.3 Maße, die von zwei bearbeiteten Flächen begrenzt werden	37
E.4 Mechanische Eigenschaften	38
E.4.1 Wärmebehandlung	38
E.4.2 Härte	38
E.4.3 Bruchversuch an Laschen (Zugversuch am Endprodukt)	38
E.4.4 Kerbschlagzähigkeit	38
E.4.5 Anforderungen an Schraubenkupplungen	38
E.5 Kennzeichnung	40
E.6 Herstellung	42
E.6.1 Allgemeines	42
E.6.2 Herstellung des Vormaterials	42
E.6.3 Fertigung der Bauteile	42
E.7 Abnahme	44
E.7.1 Allgemeines	44
E.7.2 Fertigungskontrolle	44
E.8 Prüfung des Vormaterials, der Bauteile und Schraubenkupplungen	44
E.8.1 Allgemeines	44
E.8.2 Vorlage zur Abnahme	45
E.8.3 Losbildung	45
E.8.4 Benachrichtigung über die Vorlage zur Abnahme	46
E.8.5 Art und Umfang der Prüfungen	46
E.8.6 Probenahme und Anfertigung von Probestücken und Materialproben	47
E.8.7 Durchführung der Prüfungen	51
E.9 Abschluss der Prüfungen	53
E.10 Lieferung	53
E.10.1 Korrosionsschutz	53
E.10.2 Verpackung	53
Anhang F (normativ) Anforderungen an die Federeinrichtung	54
F.1 Federeinrichtungen aus Gummi oder anderen Elastomeren	54
F.1.1 Allgemeines	54
F.1.2 Anforderungen an die Metalleinlagen	54
F.1.3 Anforderungen an die Elastomere	54
F.1.4 Statische Prüfung	55
F.1.5 Dauerfestigkeitsprüfung	56
F.1.6 Verklebung	58
F.1.7 Prüfungen	58
F.1.8 Kennzeichnung	59
F.2 Reibungsfeder/Ringfeder	59
F.2.1 Herstellerkennzeichen	59
F.2.2 Flexibilitätprüfung	59
F.2.3 Dauerfestigkeitsprüfung	60
Anhang G (normativ) Zusätzliche Prüfungen an Halbzeugen	61
G.1 Anwendungsbereich	61
G.2 Makrographische Untersuchung	61
G.2.1 Allgemeines	61
G.2.2 Vorgeschlagene Prüfstücke	61

	Seite
G.2.3 Prüfergebnisse.....	61
G.3 Ultraschallprüfung	61
G.3.1 Allgemeines	61
G.3.2 Prüfumfang	62
G.3.3 Prüfergebnisse.....	62
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2008/57/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 17. Juni 2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems innerhalb der Gemeinschaft (Neufassung) 	63
 gelöschter Text 	67
Literaturhinweise	68

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15566:2009+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument enthält Änderung 1, die durch CEN am 2010-09-28 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt EN 15566:2009.

Beginn und Ende des Textes, der durch die Änderung eingeführt oder geändert wurde, ist im Text mit den Symbolen   gekennzeichnet.

 Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN/CENELEC/ETSI erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG.

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 2008/57/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist. 

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

Einleitung

Diese Europäische Norm basiert auf UIC 520, UIC 825, UIC 826, UIC 827-1 und UIC 827-2.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Anforderungen an Zugeinrichtungen und Schraubenkupplungen für Endwagen fest, die mit anderen Schienenfahrzeugen des grenzüberschreitenden Verkehrs (Güterwagen, Lokomotiven, Reisezugwagen ...) gekuppelt werden müssen.

Diese Norm umfasst die Funktionalität, Bauweise, Schnittstellen und Prüfungen einschließlich der Abnahmekriterien für Zugeinrichtungen und Schraubenkupplungen.

In dieser Norm sind drei Kategorien von Zugeinrichtungen und Schraubenkupplungen beschrieben (1 MN, 1,2 MN und 1,5 MN).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 287-1, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle*

EN 10002-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur*

EN 10021, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahlerzeugnisse*

EN 10025 (alle Teile), *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen*

EN 10045-1, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren*

EN 10079, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse*

EN 10083-1, *Vergütungsstähle — Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*

EN 10083-2, *Vergütungsstähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Stähle*

EN 10083-3, *Vergütungsstähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für legierte Stähle*

EN 10204:2004, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 10228-3, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl — Teil 3: Ultraschallprüfung von Schmiedestücken aus ferritischem oder martensitischem Stahl*

EN ISO 377, *Stahl und Stahlerzeugnisse — Lage und Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben für mechanische Prüfungen*

EN ISO 868, *Kunststoffe und Hartgummi — Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte)*

EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren*

EN ISO 7438, *Metallische Werkstoffe — Biegeversuch*

EN ISO 9001:2000, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen*

ISO 37, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tensile stress-strain properties*

ISO 48, *Elastomere und thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte (Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD)*

ISO 188, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Accelerated ageing and heat resistance tests*

ISO 813, *Kautschuk und Elastomere — Bestimmung der Haftung zu starren Materialien — 90°-Schälverfahren*

ISO 815-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of compression set — Part 1: At ambient or elevated temperatures*

ISO 815-2, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of compression set — Part 2: At low temperatures*

ISO 7619-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of indentation hardness — Part 1: Durometer method (Shore hardness)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Schraubenkupplungssystem

System zur Verbindung von zwei Schienenfahrzeugen, das aus Zugeinrichtung, Zughaken und Schraubenkupplung besteht

3.2

Zugeinrichtung

System, das aus einer Anordnung mechanischer Bauteile und Dämpfungselementen besteht, am Schienenfahrzeug befestigt ist und in Traktion betrieben werden kann

ANMERKUNG Bild 3 zeigt eine typische Darstellung.

3.3

Zug- und Stoßeinrichtung

System, das aus einer Anordnung mechanischer Bauteile und Dämpfungselementen besteht, am Schienenfahrzeug befestigt ist und in Kompression und Traktion (Zug und Stoß) betrieben werden kann

ANMERKUNG 1 Dieses System ist nicht Bestandteil dieser Norm.

ANMERKUNG 2 Güterwagen mit Zug- und Stoßeinrichtung gelten als Güterwagen mit Zugeinrichtung, wenn sie die in dieser Norm festgelegten Anforderungen erfüllen und einen Anschluss für einen Zughaken besitzen.

3.4

Zughaken

mechanisches Bauteil zur Kraftübertragung zwischen Zugeinrichtung und Schraubenkupplung

ANMERKUNG Definition in EN 15020 „Abschleppkupplung“: Teil einer herkömmlichen, mechanischen manuellen Kupplung, auch UIC-Zughaken genannt.

3.5
Schraubenkupplung
mechanisches System zur Verbindung mit dem Zughaken des benachbarten Schienenfahrzeugs, das in der Länge verstellbar ist

3.6
Energieaufnahme

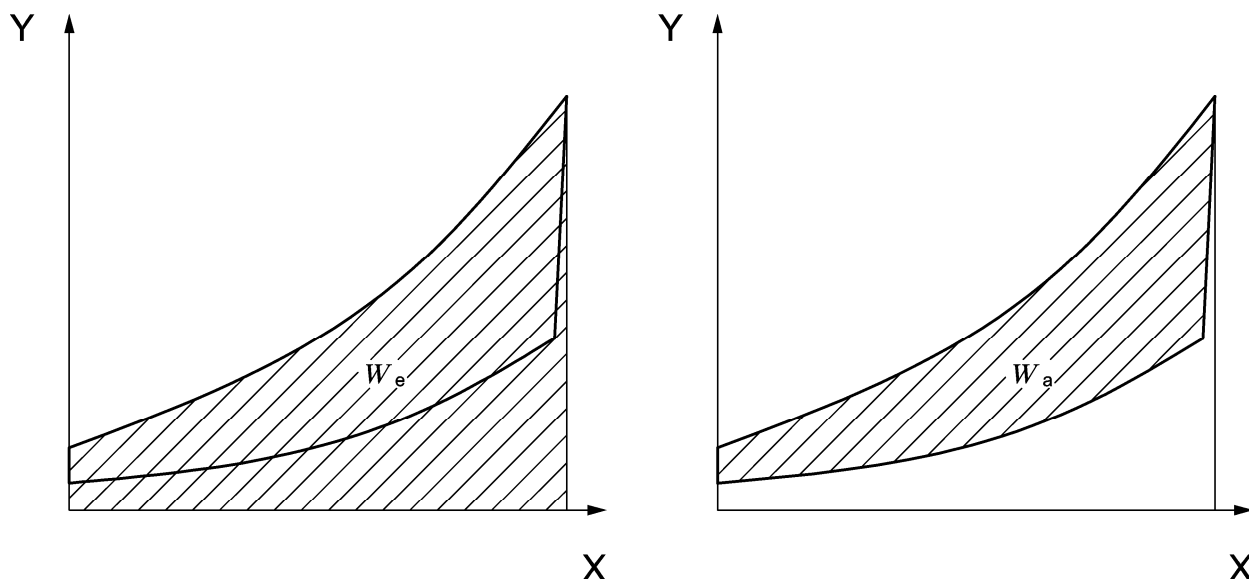
W_e
Energie (W_e), die die Zugeinrichtung bei einem vorgegebenen Federweg aufnimmt

ANMERKUNG Diese Energie wird im Kraft-Weg-Diagramm als die Fläche dargestellt, die von der Eindrückungskurve, der Abszissenachse und der geraden Linie im rechten Winkel zur Abszisse begrenzt wird, die dem jeweils betrachteten Hubweg entspricht (siehe Bild 1).

3.7
Energieverzehr

W_a
Energie (W_a), die die Zugeinrichtung bei einem vorgegebenen Federweg verzehrt

ANMERKUNG Diese Energie wird im Kraft-Weg-Diagramm als die Fläche dargestellt, die von der Eindrückungskurve und der Entspannungskurve begrenzt wird (siehe Bild 1).



Legende

X Kraft in kN
Y Hub in mm

W_e Energieaufnahme in kJ

W_a Energieverzehr in kJ

Bild 1 — Kraft-Weg-Diagramm mit Energieaufnahme und Energieverzehr

3.8
Arbeitsvermögen
Energieaufnahme unter Versuchsbedingungen

3.9
Dämpfung

A
Quotient aus Arbeitsverzehr geteilt durch Arbeitsaufnahme

ANMERKUNG Dieser wird mit Hilfe folgender Gleichung berechnet:

$$A = \frac{W_a}{W_e} \cdot 100$$

Dabei ist

A die Dämpfung;

W_a der Energieverzehr;

W_e die Energieaufnahme.

3.10

Mindestbruchlast

minimale Last, die zum mechanischen Versagen führen darf

4 Anforderungen an alle Typen von Zugeinrichtungen und Schraubenkupplungen

4.1 Klassifikation und Bezeichnung

Kupplungssysteme werden nach ihrer Mindestbruchlast eingestuft, wie in Tabelle 1 festgelegt.

Tabelle 1 — Einteilung der Kupplungen durch Angabe der Mindestbruchlast

Kupplungs- system Bezeichnung	Mindestbruchlast der Schraubenkupplung (MN)	Mindestbruchlast von Zugeinrichtung und Zughaken in Traktion (MN)
1 MN	0,85	1
1,2 MN	1,02	1,2
1,5 MN	1,35	1,5

Die Kupplungsglaschen müssen so ausgelegt sein, dass sie im Fall einer Überlastung als erstes brechen.

Zum Rangieren muss die Zugeinrichtung eine Drucklast von 0,05 MN auf den Zughaken ermöglichen.

Zum Abschleppen muss die Zugeinrichtung von Lokomotiven eine Drucklast von 0,3 MN auf den Zughaken ermöglichen.

4.2 Zusammenwirken von Kupplung und Puffer

Um sicherzustellen, dass der Zug Kurven mit einem Radius von 150 m sicher durchfahren kann, sollten die statischen Merkmale von Zugeinrichtungen und Puffern aufeinander abgestimmt werden.

ANMERKUNG Für nähere Einzelheiten siehe prEN 15839.

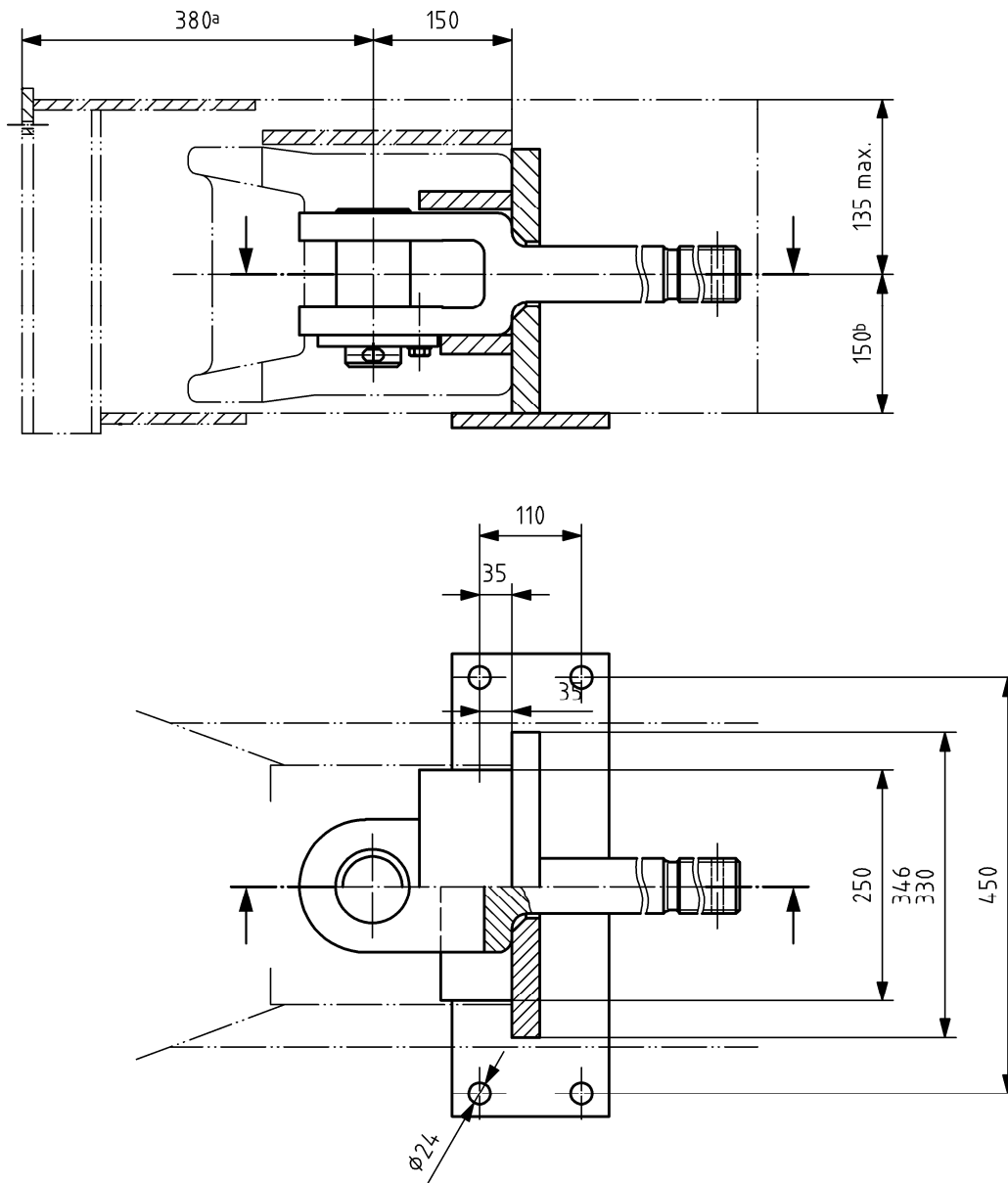
4.3 Anschlussmaße für Güterwagen

Die Anschlussmaße der Auflageplatte zur Befestigung der Zugeinrichtung an Güterwagen sind in Bild 2 festgelegt.

ANMERKUNG Bei anderen Schienenfahrzeugen kann die Anordnung unterschiedlich ausgeführt sein.

Zugeinrichtungen müssen untereinander uneingeschränkt tauschbar sein. Die uneingeschränkte Tauschbarkeit untereinander gilt nur für vollständige Zugeinrichtungen, nicht jedoch für deren Einzelteile.

Maße in Millimeter



Legende

- a Abstand zur Puffergrundplatte
- b 140 mm zur Befestigung der Zugeinrichtung über die Vorderseite des Kopfstücks

Bild 2 — Abstützung — Anschlussmaße bei Güterwagen

ANMERKUNG Die Mittelachse der Zugeinrichtung (Schraubenkupplung) ist auch die Mittelachse der Automatik-kupplung.

4.4 Lebensdauer

Zugeinrichtungen (mit Ausnahme der Federeinrichtung), Zughaken und Schraubenkupplungen müssen für eine Lebensdauer von 30 Jahren ausgelegt werden. Auf Wunsch des Kunden können auch 20 Jahre vereinbart werden.

Die Tabelle zeigt den Kraftbereich und die Anzahl der Zyklen, die bei der dynamischen Typprüfung anzuwenden sind.

Tabelle 2 — Bedingungen für die dynamischen Prüfungen

Betriebsanforderungen			Bereich der aufzubringenden Kräfte		
Lebensdauer in Jahren	Überlebens- wahrscheinlichkeit %	Sicherheits- faktor f_N	Bezeichnung	Stufe 1	Stufe 2
			1 MN	$\Delta F1 = 200 \text{ kN}$	$\Delta F2 = 675 \text{ kN}$
			1,2 MN	$\Delta F1 = 240 \text{ kN}$	$\Delta F2 = 810 \text{ kN}$
			1,5 MN	$\Delta F1 = 300 \text{ kN}$	$\Delta F2 = 1\,015 \text{ kN}$
				N1 in Zyklen	N2 in Zyklen
20	97,5	1,7	Alle	10^6	$1,45 \times 10^3$
30	97,5	1,7	Alle	$1,5 \times 10^6$	$2,15 \times 10^3$

Die dynamischen Prüfungen sind an drei Zugeinrichtungen ohne Federeinrichtung durchzuführen. Sämtliche drei Probestücke müssen den Prüfungen unbeschädigt standhalten. Sie dürfen keine Risse aufweisen, und ihre Zugfestigkeit darf den Wert von 1 000 kN nicht unterschreiten.

ANMERKUNG ERRI Bericht B51/RP 27 beschreibt ein mögliches Verfahren zur Prüfung aller kraftübertragenden Bestandteile der Zugeinrichtung einschließlich der zusammengebauten Zugeinrichtung, Zughaken und Schraubenkupplung.

5 Zugeinrichtung

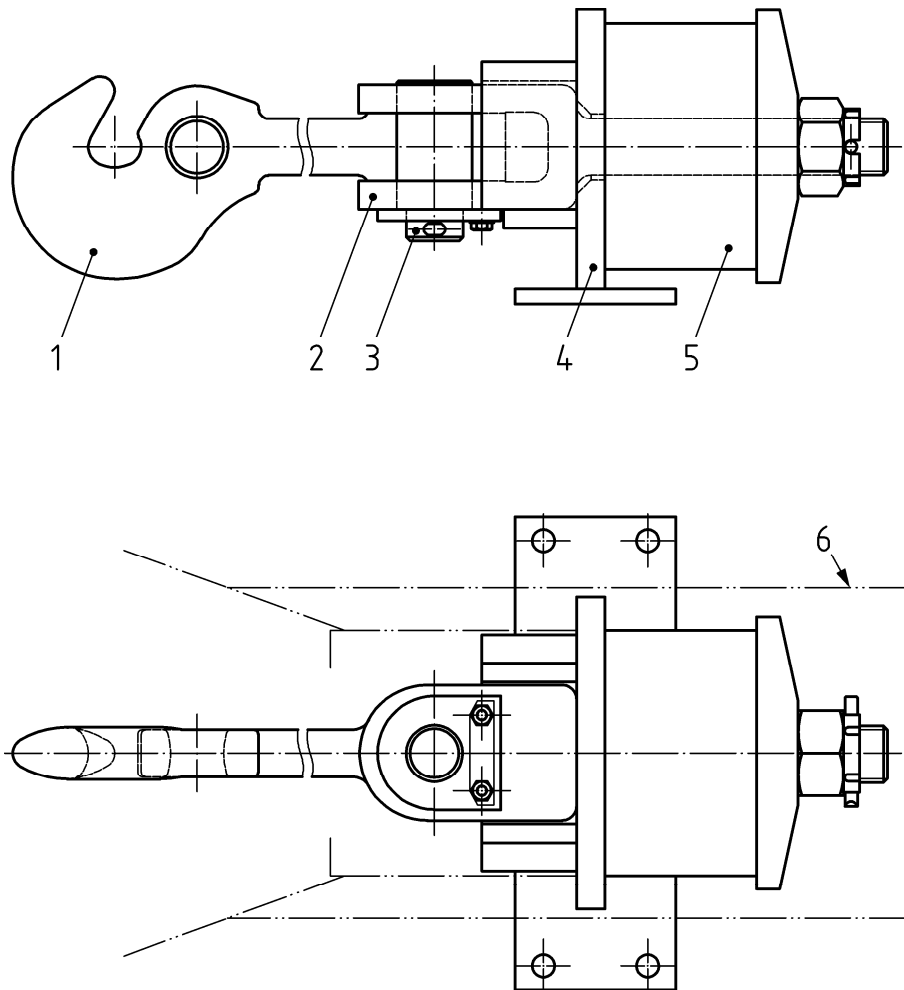
5.1 Bauteile der Zugeinrichtung

Zusammengebaute Zugeinrichtung: siehe Bild 3.

Die Anschlussmaße der Zugeinrichtung sind in Anhang A und Anhang B angegeben.

Zu den Bestandteilen einer Standardzugeinrichtung gehören:

- Zughaken siehe Bild A.1
- Zugstange Anschlussmaße siehe Bild B.1
- Gelenkbolzen Anschlussmaße siehe Bild B.2
- Federeinrichtung siehe Abschnitt 7
- Abstützung siehe Bild 2



Legende

- 1 Zughaken
- 2 Zugstange
- 3 Gelenkbolzen
- 4 Abstützung
- 5 Federeinrichtung
- 6 Untergestell

Bild 3 — Zugeinrichtung — Baugruppe

5.2 Anforderungen an Zughaken und Zugstange

Die entsprechenden Anforderungen sind in Anhang D festgelegt.

6 Schraubenkupplung

6.1 Allgemeine Anforderungen

Die Masse der Schraubenkupplung darf 36 kg nicht überschreiten.

Die Länge der Schraubenkupplung, die von der Innenseite des Kupplungsbügels bis zur Mitte des Kupplungsbolzens gemessen wird, muss folgenden Anforderungen entsprechen:

(986^{+10}_{-5}) mm bei vollständig ausgeschraubter Kupplung;

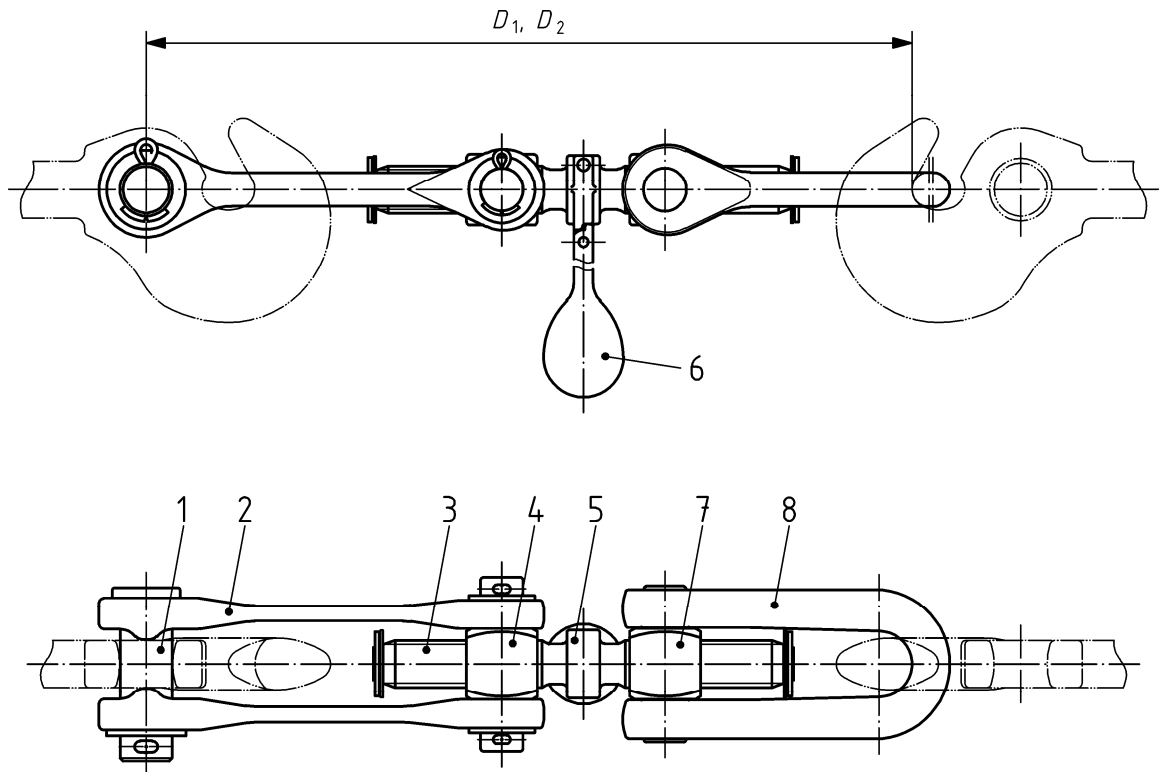
(750 ± 10) mm bei vollständig zusammengeschraubter Kupplung.

Alle Teile der Schraubenkupplung der Klasse 1 MN müssen untereinander austauschbar sein.

Kupplungen mit einer höheren Mindestbruchlast müssen die gleichen funktionellen Abmessungen aufweisen, um bei allen Schienenfahrzeugen die gleichen Schnittstellen sicherzustellen.

Standardschraubenkupplungen mit gelenkigem Kupplungsschwengel in Kugelform gegen selbsttätiges Aufdrehen sind wie in Bild 4 dargestellt auszuführen.

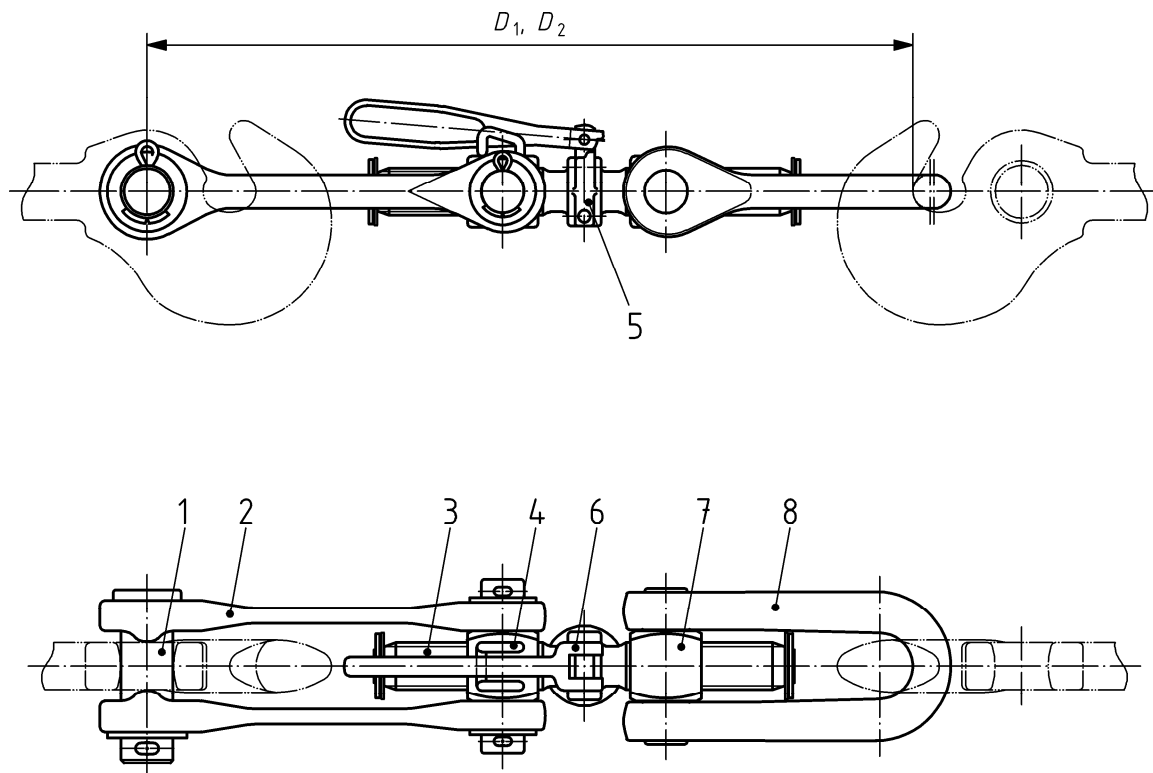
Standardschraubenkupplungen mit gelenkigem Kupplungsschwengel mit oberer Sicherungsauflage gegen selbsttätiges Aufdrehen sind wie in Bild 5 dargestellt auszuführen.



Legende

- | | |
|--|--|
| 1 Kupplungsbolzen | 7 Kupplungsmutter |
| 2 Kupplungslaschen | 8 Kupplungsbügel |
| 3 Kupplungsspindel | |
| 4 Kupplungsmutter für gelenkigen Kupplungsschwengel in Kugelform | D_1 maximale Länge bei vollständig ausgeschraubter Kupplung (986^{+10}_{-5}) mm |
| 5 Kupplungsschwengelhalter | D_2 minimale Länge bei vollständig zusammengeschraubter Kupplung (750 ± 10) mm |
| 6 gelenkiger Kupplungsschwengel (in Kugelform) | |

Bild 4 — Standardschraubenkupplung mit gelenkigem Kupplungsschwengel in Kugelform gegen selbsttätiges Aufdrehen



Legende

- | | |
|--|--|
| 1 Kupplungsbolzen | 7 Kupplungsmutter (bügelseitig) |
| 2 Kupplungslaschen | 8 Kupplungsbügel |
| 3 Kupplungsspindel | D_1 maximale Länge bei vollständig ausgeschraubter |
| 4 Kupplungsmutter (laschenseitig) für gelenkigen | Kupplung (986^{+10}_{-5}) mm |
| Kupplungsschwengel mit oberer Sicherungs- | D_2 minimale Länge bei vollständig zusammen |
| auflage | geschraubter Kupplung (750 ± 10) mm |
| 5 Kupplungsschwengelhalter | |
| 6 gelenkiger Kupplungsschwengel | |

Bild 5 — Standardschraubenkupplung mit gelenkigem Kupplungsschwengel mit oberer Sicherungsauflage gegen selbsttätiges Aufdrehen

6.2 Bauteile der Schraubenkupplung

Die Bauteile der Standardschraubenkupplung sind:

- Kupplungsbolzen, siehe Bild C.1
- Kupplungslasche, siehe Bild C.2
- Kupplungsspindel, siehe Bild C.3
- Kupplungsmutter (laschenseitig) für gelenkigen Kupplungsschwengel in Kugelform, siehe Bild C.4
- Kupplungsmutter (laschenseitig) für gelenkigen Kupplungsschwengel mit oberer Sicherungsauflage, siehe Bild C.5
- Kupplungsschwengelhalter, siehe Bild C.6

- gelenkiger Kupplungsschwengel, siehe Bild C.7
- gelenkiger Kupplungsschwengel in Kugelform, siehe Bild C.8
- Kupplungsmutter (bügelseitig), siehe Bild C.9
- Kupplungsbügel, siehe Bild C.10

Maße der Bauteile der Schraubenkupplung: siehe Anhang C.

ANMERKUNG Die Austauschfähigkeit des gelenkigen Kupplungsschwengels (Bild C.7) hängt von der Kupplungsmutter mit oberer Sicherungsaufgabe (Bild C.5) ab.

6.3 Anforderungen an die Schraubenkupplung

Die Anforderungen sind in Anhang E festgelegt.

7 Federeinrichtung

7.1 Merkmale der Federeinrichtung

a) Endkraft nach einem Hub von 50 mm bis 60 mm

- obligatorischer Mindestwert 400 kN
- empfohlener Mindestwert 550 kN

b) Vorspannkraft

- obligatorischer Mindestwert 10 kN
- empfohlener Mindestwert 20 kN

c) Statische Energieaufnahme W_e

- obligatorischer Mindestwert 10 kJ
- Mindestwert für Wagen, die mit 1,5 MN ausgestattet sind 20 kJ

d) Dämpfung

- obligatorischer Mindestwert 0,3

Die Prüfungen sind innerhalb eines Temperaturbereichs von 10 °C bis 25 °C durchzuführen. Die Entspannungsphase muss direkt auf die Eindrückungsphase folgen, und die maximale Bewegungsgeschwindigkeit der Zugstange in beide Richtungen darf 5 cm je Sekunde nicht überschreiten. Nach der vollständigen Entlastung der Federeinrichtung muss der Ausgangszustand wiederhergestellt sein.

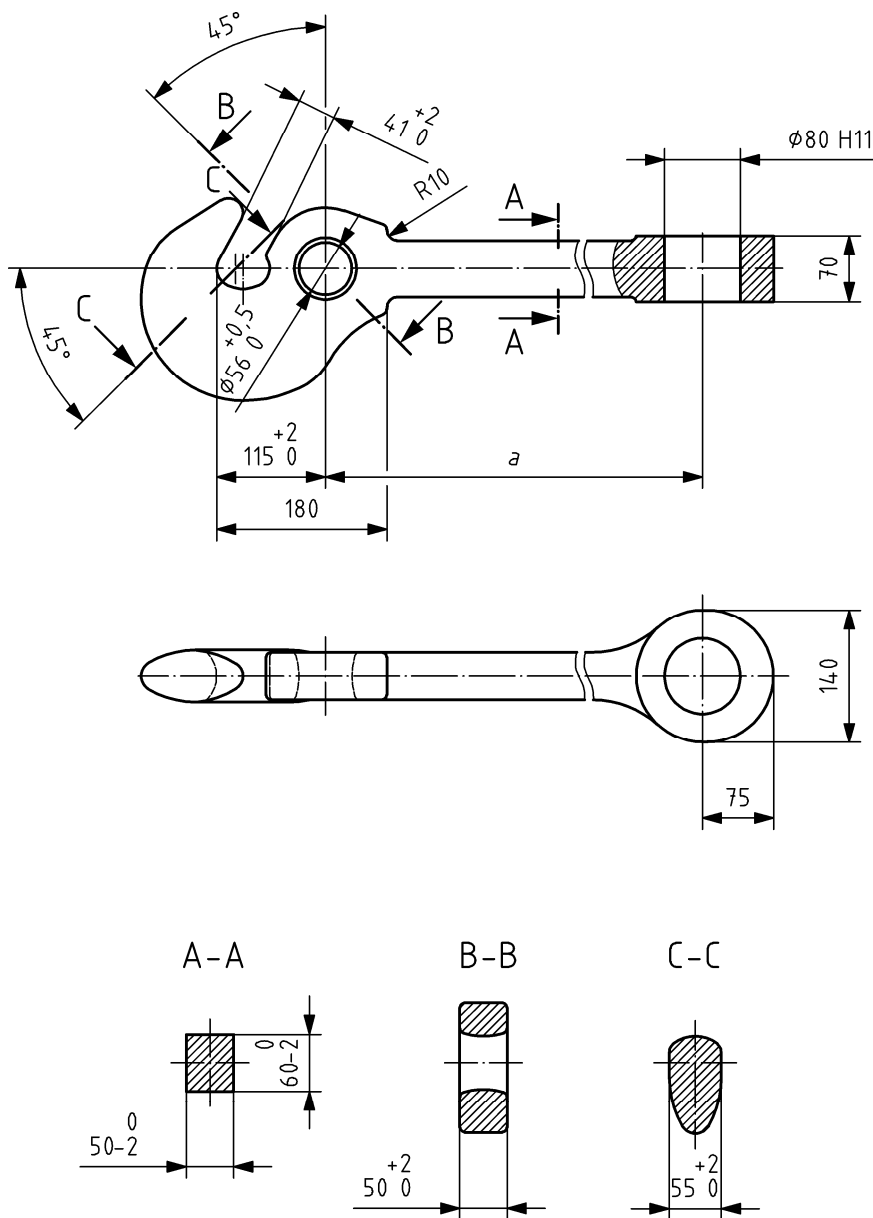
7.2 Anforderungen an die Federeinrichtung

Die Anforderungen sind in Anhang F festgelegt.

(normativ)

Zughaken — Maße

Maße in Millimeter



Legende

Pufferhub	a
105	530
150	575

Bild A.1 — Zughaken

Die Breite des Zughakens in Bild A.1, Schnitt C-C, schließt die Kennzeichnung auf der Oberfläche nicht ein. Einschließlich der Markierung darf die maximale Breite 61 mm betragen.

ANMERKUNG Der Zughaken selbst ist in der ERRI-Standardzeichnung 100M 3220 0001 beschrieben. Die ERRI-Zeichnung ist im Besitz der UIC.

Anhang B (normativ)

Zugseinrichtung — Anschlussmaße

Maße in Millimeter

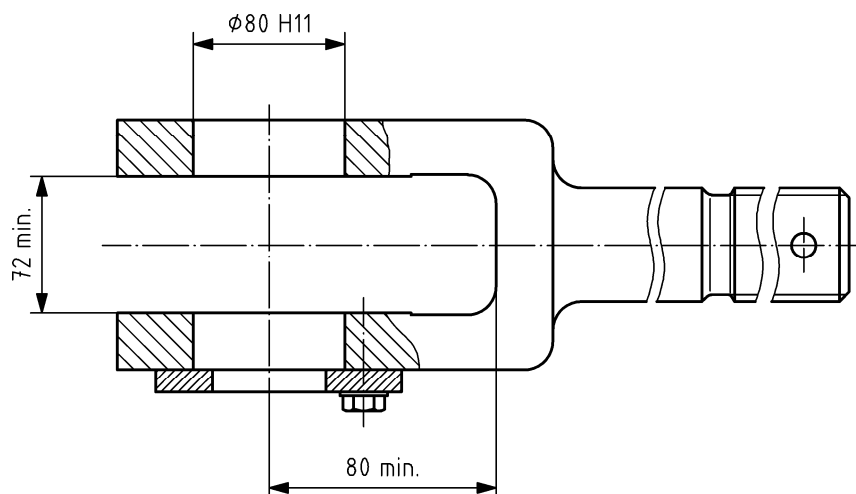


Bild B.1 — Zugstange mit Gabelstück und Sicherungsvorrichtung

Maße in Millimeter

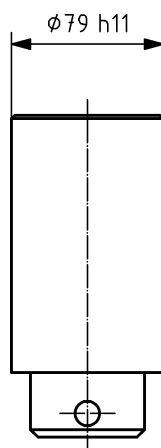


Bild B.2 — Gelenkbolzen

Anhang C (normativ)

Bauteile der Schraubenkupplung — Maße

Maße in Millimeter

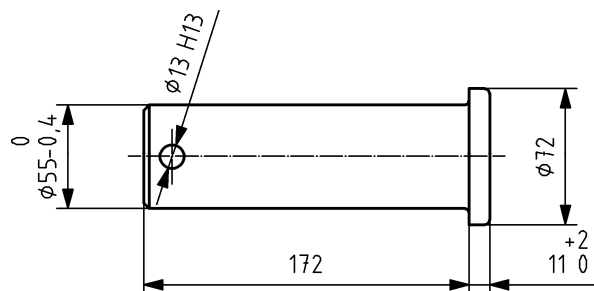


Bild C.1 — Kupplungsbolzen

Maße in Millimeter

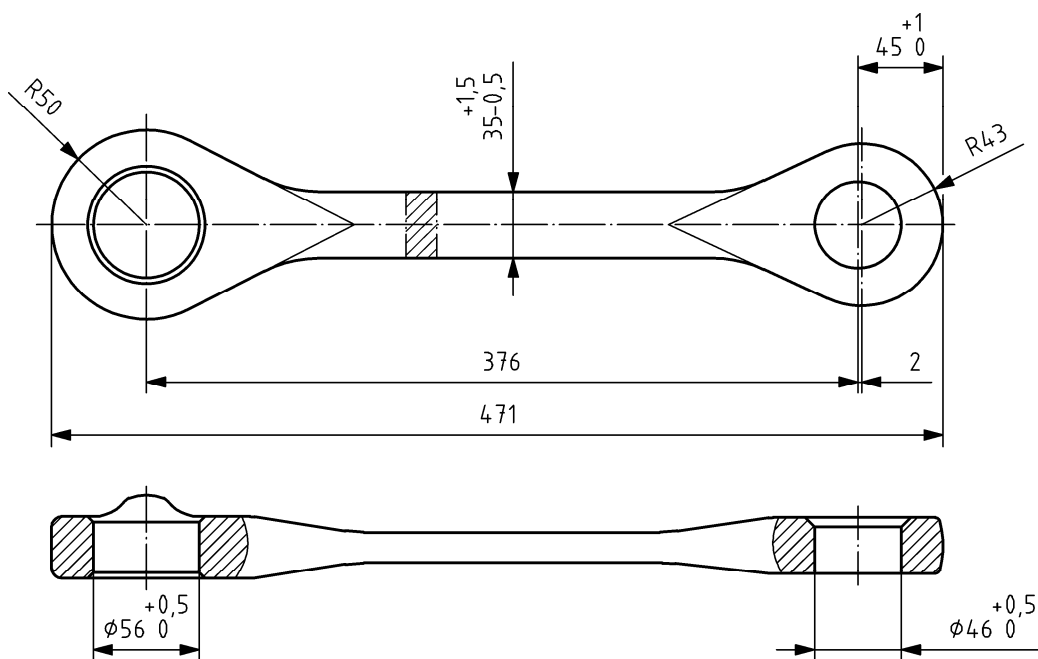


Bild C.2 — Kupplungslasche