

DIN EN 15329

ICS 45.040

Entwurf

Einsprüche bis 2017-06-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15329:2015-09

**Bahnanwendungen –
Bremsen –
Bremsklotzhalter und Bremsklotzkeil;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15329:2017**

Railway applications –
Braking –
Brake block holder and brake block key;
German and English version prEN 15329:2017

Applications ferroviaires –
Freinage –
Porte-semelles et clavette de semelle de frein;
Version allemande et anglaise prEN 15329:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-04-21 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 fsf@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 Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF), Panoramaweg 1, 34131 Kassel.

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 51 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15329:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-03 AA „Bremse“ im DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Dieses Dokument beruht auf der Grundlage einer englischen Referenzfassung.

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 15329:2015-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Aufbau und Gestaltung der Begriffe überarbeitet;
- d) Überarbeitung der Anforderungen an Werkstoffe;
- e) Überarbeitung der Anforderungen an Konstruktive Ausführung;
- f) Überarbeitung der Anforderungen an Kennzeichnung;
- g) Überarbeitung der Anforderungen an Typprüfung;
- h) Überarbeitung der Anforderungen an Typprüfung;
- i) normative Anhänge vollständig überarbeitet;
- j) der neue informative Anhang ZA, *Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2008/57/EG*, hinzugefügt.

Bahnanwendungen — Bremsen — Bremsklotzhalter und Bremsklotzkeil

Applications ferroviaires — Freinage — Porte-semelles et clavette de semelle de frein

Railway applications — Braking — Brake block holder and brake block key

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	7
4.1 Symbole	7
4.2 Abkürzungen	8
5 Werkstoffe	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Werkstoff für Bremsklotzhalter	8
5.3 Werkstoff für Bremsklotzkeile	8
5.4 Korrosionsschutz	8
6 Konstruktive Ausführung	8
6.1 Umweltbedingungen	8
6.1.1 Allgemeines	8
6.1.2 Umgebungstemperatur	9
6.1.3 Außenluftfeuchtigkeit	9
6.1.4 Regen	9
6.1.5 Schnee, Eis und Hagel	9
6.1.6 Sonneneinstrahlung	9
6.1.7 Beständigkeit gegenüber Luftverschmutzung	9
6.2 Bremsklotzhalter	10
6.2.1 Allgemeines	10
6.2.2 Maßhaltigkeit	10
7 Kennzeichnung	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Bremsklotzhalter	10
7.3 Bremsklotzkeil	11
7.3.1 Nicht integriertes Bremsgestänge	11
7.3.2 Integriertes Bremsgestänge	11
8 Typprüfung	11
8.1 Allgemeines	11
8.1.1 Allgemeines	11
8.1.2 Bestandteile der Typprüfung	12
8.1.3 Werkstoffprüfung	12
8.1.4 Bauteilprüfung	12
8.2 Typprüfung bei Bremsklotzhalter	12
8.2.1 Statische Belastung	12
8.2.2 Dynamische Belastung	14
8.2.3 Prüfung des Bremsklotzkeils	15
Anhang A (normativ) Einzelbremsklotzhalter	16
Anhang B (normativ) Doppelbremsklotzhalter	19

Anhang C (normativ) Kennzeichnung mit dem Austauschbarkeitszeichen U	22
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2008/57/EG	23
Literaturhinweise.....	25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15329:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15329:2015 ersetzen.

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

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

Einleitung

Die Anforderungen dieses Europäischen Norm-Entwurfs können nicht so ausführlich festgelegt werden, dass eine fehlerfreie Konstruktion und Herstellung ohne Behinderung einer Weiterentwicklung möglich ist. Es ist daher notwendig, dass jeder Hersteller sämtliche erforderlichen Schritte einleitet, um seinerseits die Qualität der konstruktiven Ausführung und eine Herstellung auf dem neuesten Stand der Technik sicherzustellen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Europäische Norm-Entwurf gilt für Bremsklotzhalter und Bremsklotzkeile, die in das Bremsgestänge von Schienenfahrzeugen eingebaut werden.

Bremsklotzhalter und Bremsklotzkeile aus Nichteisenwerkstoffen werden in diesem Europäischen Norm-Entwurf nicht behandelt.

Dieser Europäische Norm-Entwurf enthält Anforderungen an die konstruktive Ausführung und die Typtestprüfung zur Konformität.

Die Anforderungen in diesem Europäischen Norm-Entwurf gelten für Bremsklotzhalter und Bremsklotzkeile, mit denen die Schienenfahrzeuge von Vollbahnen und Privatbahnen (Regionalbahnen, Bahnen von Unternehmen) ausgerüstet sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 14478, *Bahnanwendungen — Bremsen — Oberbegriffe*

EN 15085 (alle Teile), *Bahnanwendungen — Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen*

EN 16452, *Bahnanwendungen — Bremse — Bremsklotzsohlen*

EN 50125-1, *Bahnanwendungen — Umweltbedingungen für Betriebsmittel — Teil 1: Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen*

EN 60721-3-5:1997, *Klassifizierung von Umweltbedingungen — Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte — Hauptabschnitt 5: Einsatz an und in Landfahrzeugen (IEC 60721-3-5:1997)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14478, EN 16452 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 Bremsklotzkeil

Sicherungselement für den Bremsklotz im Bremsklotzhalter

3.2 Bremsklotz mit niedrigem Reibungskoeffizienten

Bremsklotz aus Verbundwerkstoffen (organisch oder gesintert) vom Typ L oder LL nach Definition in EN 16452 und Bremsklotz aus Gusseisen

3.3

Bremsklotz mit hohem Reibungskoeffizienten

Bremsklotz aus Verbundwerkstoffen (organisch oder gesintert) vom Typ K nach Definition in EN 16452

3.4

Einzelbremsklotzhalter

Bremsklotzhalter, der einen Bremsklotz mit einer üblichen Länge von 320 mm aufnehmen kann; entspricht der Bauart „Bg“

3.5

Doppelbremsklotzhalter

Bremsklotzhalter, der zwei Bremsklötze mit einer üblichen Länge von 250 mm aufnehmen kann; entspricht der Bauart „Bgu“

3.6

integriertes Bremsgestänge

Krafterzeuger ist Teil des betrachteten Bremsgestänges (z.B. Kompaktbremseinheiten)

3.7

nicht integriertes Bremsgestänge

Von der Krafterzeugung unabhängiges Bremsgestänge

Anmerkung 1 zum Begriff: Auch bekannt als „Standard-Bremsgestänge“.

4 Symbole und Abkürzungen

4.1 Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole.

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten

Symbol	Beschreibung	Einheit
F_{bmax}	Maximale im Betrieb einwirkende Kraft = maximal pneumatisch einwirkende Kraft + überlagernde Feststellbremsenkraft; eine Überlagerung ist zu berücksichtigen, wenn die Überlagerung eine gewöhnliche Bedienhandlung ist	kN
F_{Pr}	Prüfkraft	kN
F_{Prdyn}	dynamische Prüfkraft	kN
F_{Prm}	mittlere dynamische Prüfkraft	kN
h	Pfeilhöhe vor dem Biegeversuch	mm
L_s	Stützweite während des Biegeversuches	mm

4.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen.

MP	Magnetpulverprüfung (en: magnetic particle testing)
US	Ultraschall (en: Ultrasound)

5 Werkstoffe

5.1 Allgemeines

Die metallischen Werkstoffe, die zur Herstellung der Bremsklotzhalter und ihrer Komponenten verwendet werden, müssen den maßgeblichen Werkstoffnormen entsprechen (so muss z. B. die Schweißkonstruktion EN 15085 entsprechen).

Es muss eine Konformitätserklärung zu Normen (z. B. nach EN 10204 oder internen Spezifikationen) vorliegen.

5.2 Werkstoff für Bremsklotzhalter

Bremsklotzhalter müssen aus einem der folgenden Werkstoffe hergestellt sein:

- Stahl (Guss, geschmiedet, gewalzt oder geschweißt);
- Grau- oder Sphärogusseisen.

5.3 Werkstoff für Bremsklotzkeile

Der Werkstoff und das Herstellungsverfahren sind frei wählbar, müssen aber den technischen Spezifikationen und/oder den Zeichnungen entsprechen.

5.4 Korrosionsschutz

Bei der Anwendung eines Korrosionsschutzes darf dieser keinerlei Bestandteile enthalten, die eine Gefährdung für das Personal darstellen, das mit ihm in Berührung kommt. Sollte ein Farbanstrich verwendet werden, es muss darauf geachtet werden, dass Einspannstellen für Bolzen, Buchsen und bewegliche Teile farbfrei bleiben.

6 Konstruktive Ausführung

6.1 Umweltbedingungen

6.1.1 Allgemeines

Bei Fahrzeugen für den „allgemeinen Betrieb“ oder „alle Einsatzorte“ (verschiedene Verbände aus Fahrzeugen unterschiedlicher Herkunft; Zugverband in der Auslegungsphase noch nicht definiert), die ein nicht integriertes Bremsgestänge verwenden, müssen in der Konstruktionsphase der Bauteile alle aufgeführten Umwelanforderungen berücksichtigt werden. Es müssen jedoch nur die in Kapitel 8 genannten Typprüfungen durchgeführt werden. Die übrigen Nachweise sind in den Konformitätserklärungen zu erbringen.

Bei anderen Fahrzeugen sind Abweichungen von den unten stehenden Umweltbedingungen erlaubt. Spezielle Anforderungen müssen in deren Spezifikation festgelegt werden.

6.1.2 Umgebungstemperatur

Bauteile der Bremse müssen innerhalb der Temperaturklasse TX nach EN 50125-1 betrieben werden können, wobei die Obergrenze für TX bei der Außenlufttemperatur auf +70 °C angehoben werden muss.

6.1.3 Außenluftfeuchtigkeit

Für die äußere Umgebung müssen die folgenden Feuchtigkeitsgrade berücksichtigt werden (EN 50125-1, 4.4):

- jährlicher Durchschnittswert: 75 % relative Luftfeuchte;
- Durchgehend an 30 Tagen im Jahr: zwischen 75 % und 95 % relative Luftfeuchte;
- an den anderen Tagen gelegentlich: zwischen 95 % und 100 % relative Luftfeuchte;
- maximale absolute Luftfeuchte: 30 g/m³, wie sie in Tunneln auftritt.

6.1.4 Regen

Eine Niederschlagsrate von 6 mm/min muss berücksichtigt werden. Der Einfluss von Regen muss je nach Montage der Vorrichtung zusammen mit Wind und Fahrzeugbewegung berücksichtigt werden.

6.1.5 Schnee, Eis und Hagel

Der Einfluss von Schnee, Eis und Hagel muss berücksichtigt werden. Es muss ein maximaler Durchmesser von Hagelkörnern von 15 mm angenommen werden, dabei können größere Durchmesser gelegentlich auftreten. Die Auswirkung von Schnee, Eis und Hagel muss je nach Montage der Vorrichtung zusammen mit Wind und Fahrzeugbewegung berücksichtigt werden.

6.1.6 Sonneneinstrahlung

Die Bauteilkonstruktion muss eine direkte Sonneneinstrahlung von 1 120 W/m² über einen maximalen Zeitraum von 8 h zulassen.

6.1.7 Beständigkeit gegenüber Luftverschmutzung

Die Auswirkungen der Luftverschmutzung müssen bei der Konstruktion der Vorrichtung und der Bauteile berücksichtigt werden. Es müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Luftverschmutzung durch die effektive Nutzung eines Geräteschutzes zu vermindern. Der Grad der Luftverschmutzung kann von der Lage der Vorrichtung abhängen, daher müssen die in Tabelle 3 angegebenen Auswirkungen der Verschmutzungsarten als Mindestwerte berücksichtigt werden.

Tabelle 2 — Klasse der Umweltdefinition

Luftverschmutzung	Zu berücksichtigende Klasse (IPX Grad 5)
Chemisch aktive Substanzen	Klasse 5C2 der EN 60721-3-5:1997
Kontaminierende Flüssigkeiten	Klasse 5F2 (Elektromotor) der EN 60721-3-5:1997 Klasse 5F3 (Verbrennungsmotor) der EN 60721-3-5:1997
Biologisch aktive Substanzen	Klasse 5B2 der EN 60721-3-5:1997
Staub	Klasse 5S2 der EN 60721-3-5:1997
Steine und andere Objekte Ballast und andere Objekte	maximaler Durchmesser 15 mm
Sand	Klasse 5S2 der EN 60721-3-5:1997
Salznebel	Klasse 5C2 der EN 60721-3-5:1997

6.2 Bremsklotzhalter

6.2.1 Allgemeines

Die Bremsklotzhalter müssen eine sichere Befestigung und Positionierung des Bremsklotzes aus Gusseisen, Sinter- und Verbundwerkstoff bereitstellen. Herstellungsbedingte Angüsse, Saugköpfe oder scharfe Kanten müssen entfernt werden. Bremsklotzhalter sollten ausgeführt sein zur Aufnahme von:

- eines Bremsklotzes der Bauart Bg für Einzelbremsklotzhalter (siehe Anhang A);
- zwei Bremsklötze der Bauart Bgu für Doppelbremsklotzhalter (siehe Anhang B).

Bei Fahrzeugen für den „allgemeinen Betrieb“ oder „alle Einsatzorte“, die nicht integrierte Bremsgestänge verwenden, müssen die dimensional Eigenschaften die Austauschbarkeit von nach Anhang A und B konstruierten und nach Anhang C gekennzeichneten Bremsklotzhalter sicherstellen.

Bei anderen Fahrzeugen mit integriertem Bremsgestänge und mit Bremsklotz nach EN 16452 muss die Verbindungsfläche zwischen Bremsklotzhalter und Bremsklotz Anhang A und B entsprechen.

6.2.2 Maßhaltigkeit

Zur Sicherstellung der Austauschbarkeit von Bremsklotzhalter und Bremsklötzen müssen auf nationaler und internationaler Ebene die Hauptmaße der Bremsklotzhalter den Tabellen A.1 und B.1 entsprechen.

7 Kennzeichnung

7.1 Allgemeines

Die in diesem Dokument behandelten Bremsklotzhalter und Bremsklotzkeile müssen dauerhaft gekennzeichnet werden, wie unter 7.2 und 7.3 beschrieben. Die Kennzeichnung des Bremsklotzhalters muss auch lesbar sein, wenn der Bremsklotz eingebaut ist.

7.2 Bremsklotzhalter

Bremsklotzhalter müssen dauerhaft gekennzeichnet sein.

Die Kennzeichnung muss erhaben oder vertieft sein.

Der Bereich, in dem die Kennzeichnung anzubringen ist, muss in der Zeichnung angegeben werden.

Folgende Angaben müssen vorhanden sein:

- a) Herstelleridentifikation (Kennung, Logo usw.);
- b) rückverfolgbare Chargennummer;
- c) bei Bremsklotzhaltern, die zur Befestigung an nicht integriertem Bremsgestänge vorgesehen sind, zusätzlich:
 - 1) Herstellungsjahr;
 - 2) Eigentumskennzeichen der Bahn;
 - 3) Austauschbarkeitskennzeichen und Maße für die Kennzeichnung nach Anhang C.

7.3 Bremsklotzkeil

7.3.1 Nicht integriertes Bremsgestänge

Der Bremsklotzkeil muss mit erhabener Schrift in einem versenkten Schriftfeld mit dem Kennzeichen des Herstellers und dem Herstellungsjahr gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung darf dabei nicht über die Oberfläche des Keils hinausragen. Bei Keilen, die im Walzverfahren hergestellt werden, darf die Kennzeichnung auch vertieft angebracht werden. Dabei muss man jedoch darauf achten, dass das verwendete Werkzeug keine scharfen Kanten hat, die Ausgangspunkt für Dauerbrüche sein können.

7.3.2 Integriertes Bremsgestänge

Keine Vorschriften.

8 Typprüfung

8.1 Allgemeines

8.1.1 Allgemeines

Die Typprüfung muss in Übereinstimmung mit Tabelle 3 durchgeführt werden.

Tabelle 3 — Typprüfung

Typ	Nicht integriertes Bremsgestänge	Integriertes Bremsgestänge
Werkstoffprüfung	X ^a	X ^a
Bauteilprüfung	X ^a	X ^a
statische Belastung	X ^a	X ^a
dynamische Belastung	X ^a	Beurteilung auf Einheitenebene ^b
a Obligatorisch.		
b Die Beurteilung auf Einheitenebene kann anhand einer Prüfung, F.E.M. oder eines anderen Verfahrens erfolgen.		

8.1.2 Bestandteile der Typprüfung

Die Typprüfung besteht aus einer Werkstoff- und einer Bauteilprüfung. Die zur Zulassung vorgestellten Bauteile müssen der technischen Dokumentation der Serienfertigung entsprechen (Maßhaltigkeit, Oberflächenzustände, jedoch ohne farbliche Oberflächenbehandlung, Werkstoff).

8.1.3 Werkstoffprüfung

Im Rahmen der Werkstoffprüfung müssen alle Prüfzeugnisse über Gefügebau und physikalische/mechanische Eigenschaften mit der technischen Dokumentation übereinstimmen.

Die verwendeten Werkstoffe müssen eine durch eine Werkstoffnorm festgeschriebene Zähigkeit bis -25 °C besitzen.

Bei Fahrzeugen für den „allgemeinen Betrieb“ oder „alle Einsatzorte“, die nicht integrierte Bremsgestänge verwenden, muss der verwendete Werkstoff auch bis -40 °C eine ausreichende Zähigkeit besitzen, die jegliches Spröbruchverhalten ausschließt.

8.1.4 Bauteilprüfung

Die Prüfung muss bei $(20 \pm 5)\text{ °C}$ und unter Laborbedingungen nach 8.2 durchgeführt werden.

Falls erforderlich, darf die Bauteilprüfung auch bei Minustemperaturen oder anderen Betriebsbedingungen durchgeführt werden, die dann durch frühere Prüfungen festgelegt werden müssen.

8.2 Typprüfung bei Bremsklotzhalter

8.2.1 Statische Belastung

8.2.1.1 Prüfverfahren

Die Bremsklotzhalter müssen, wie in Bild 1 und 2 dargestellt, in einer Prüfvorrichtung eingespannt und mit einer gleichmäßig zunehmenden Prüfkraft F_{Pr} bis zum in der Tabelle 4 vorgegebenen Höchstwert F_{Prmax} belastet werden.

Bild 1, Einzelbremsklotzhalter: Die Stützweite L_s gibt den Mindestabstand zwischen dem Wirkbereich der anzuwendenden Kräfte an.

Bild 2, Doppelbremsklotzhalter: Zwischenstück zur Krafteinleitung der Prüfkraft an den beiden Aussparungen für die Bremsklotzsicherung.

Die Breite des Wirkbereichs sollte der Bremsklotzbreite von 80 mm entsprechen.

Tabelle 4 — Festlegung der Prüfkraft

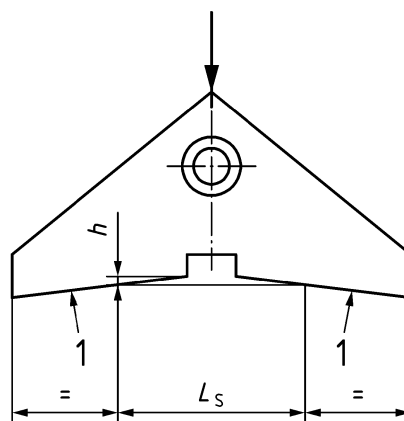
Bremsgestängeart	Anwendung	Wirkkraft pro Bremsklotzhalter kN	Prüfkraft F_{pmax} pro Bremsklotzhalter kN
nicht integriertes Bremsgestänge	Bremsklötze vom Typ K (hoher Reibungskoeffizient) für S- und SS-gebremste Wagen mit „Dreiecksausführung“ 45 kN	22,5	50 ^a
	Bremsklötze vom Typ LL und aus Grauguss (niedriger Reibungskoeffizient) für S-gebremste Wagen mit „Dreiecksausführung“ 60 kN	30	50 ^a
	Bremsklötze vom Typ LL und aus Gusseisen (niedriger Reibungskoeffizient) für SS-gebremste Wagen mit „Dreiecksausführung“ 120 kN	60	90
	sonstige	anwendungsabhängig F_{bmax}	$F_{bmax} \times 1,5$
integriertes Bremsgestänge	alle	anwendungsabhängig F_{bmax}	$F_{bmax} \times 1,5$

^a Einschließlich Überschneidung der Druckluft- und Feststellbremse.

8.2.1.2 Kriterien für die Annahme oder Ablehnung

Nach Entlastung der Prüfkraft:

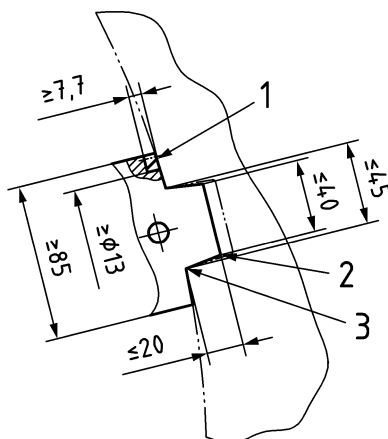
Der Bremsklotzhalter darf keine dauerhaften Verformungen aufweisen: h behält die vorherigen Maße $\pm 0,1$ mm.



Legende

- 1 Kontaktfläche
- L_s Stützweite: mindestens 180 mm
- h Wert, der vor und nach der Prüfung überprüft werden muss.

Bild 1 — Prüffläche des Einzelbremsklotzhalters für die statische Belastungsprüfung



Legende

- 1 Aussparung, wenn Vertauschsicherung (K-Solen) am Bremsklotzhalter vorhanden ist
- 2 Fase erlaubt
- 3 Zulässiger Bearbeitungsradius maximal 4 mm

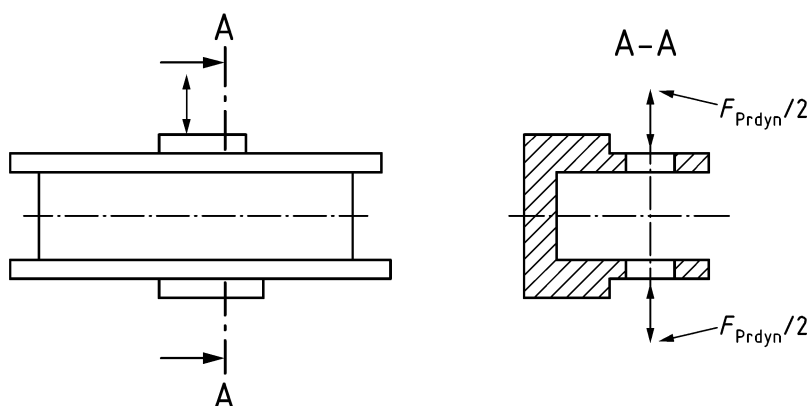
Bild 2 — Prüffläche des Doppelbremsklotzhalters für die statische Belastungsprüfung

8.2.2 Dynamische Belastung

8.2.2.1 Prüfverfahren

Bei diesem Dauerschwingversuch muss der Bremsklotzhalter, wie in Bild 3 dargestellt, waagrecht liegend eingespannt und, ausgehend von einer Mittellast von 4,5 kN, dynamisch mit $\pm 1,5$ kN belastet werden (siehe Bild 3).

Die Prüffrequenz sollte dabei 10 Hz betragen und darf 15 Hz nicht überschreiten. Die Lastspielzahl, die der Bremsklotzhalter ohne jegliche Schädigung überstehen muss, beträgt 2×10^6 Lastspiele.



Legende

$F_{Prdyn} = \pm 1,5$ kN bei $F_{Pm} = 4,5$ kN

Schnitt A-A: Prüfkraft F_{Prdyn} , um 90° gedreht dargestellt

Bild 3 — Prüfeinrichtung für Dauerschwingversuch