

DIN EN 14535-3

ICS 45.060.01

Einsprüche bis 2012-08-25

Entwurf

**Bahnanwendungen –
Brems scheiben für Schienenfahrzeuge –
Teil 3: Brems scheiben, Leistung Brems scheibe und der Reibpaarung,
Klassifikation;
Deutsche Fassung prEN 14535-3:2012**

Railway applications –
Brake discs for railway rolling stock –
Part 3: Brake discs, performance of the disc and the friction couple, classification;
German version prEN 14535-3:2012

Applications ferroviaires –
Disques de frein pour matériel roulant ferroviaire –
Partie 3: Disques de frein, performance du couple frottant, classification;
Version allemande prEN 14535-3:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-06-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an fsf@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN (Hausanschrift: 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 27 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14535-3:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitskreis NA 087-00-03-01 AK „Bremsysteme und -geräte für Vollbahnen“ im Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Bahnanwendungen — Bremsscheiben für Schienenfahrzeuge — Teil 3: Bremsscheiben, Leistung Bremsscheibe und der Reibpaarung, Klassifikation

Applications ferroviaires — Disques de frein pour matériel roulant ferroviaire — Partie 3 : Disques de frein, performance du couple frottant, classification

Railway applications — Brake discs for railway rolling stock — Part 3: Brake discs, performance of the disc and the friction couple, classification

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.4e - RC2

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Einteilung.....	6
5 Symbole und Einheiten	7
6 Zu liefernde Informationen	7
7 Geprüfte Eigenschaften für die Einteilung der Klassen	8
7.1 Allgemeine Anforderungen.....	8
7.2 Prüfmuster.....	8
7.3 Vorläufige und endgültige Abläufe für den Nachweis	8
7.4 Abnahmekriterien	8
8 Voraussetzungen	8
8.1 Prüfstände	8
8.2 Raddurchmesser.....	9
8.3 Vorläufige und endgültige Abläufe für den Nachweis	10
9 Leistungs- und Dauerprüfung	10
9.1 Zweck.....	10
9.2 Klassifizierung der Prüfparameter	11
9.3 Prüfvorschriften	12
9.4 Abnahmekriterien	14
10 Wärmeabgabeprüfung.....	14
10.1 Zweck	14
10.2 Prüfparameter	15
10.3 Prüfverfahren	15
10.4 Abnahmekriterien	16
11 Zentrifugalprüfung.....	16
11.1 Zweck	16
11.2 Prüfparameter	16
11.3 Prüfverfahren	17
11.4 Abnahmekriterien	17
12 Belüftungsprüfung.....	18
12.1 Zweck	18
12.2 Prüfparameter	18
12.3 Prüfverfahren	19
12.4 Abnahmekriterien	19
13 Geräuscentwicklung	19
14 Reibwertkonstante.....	19
Anhang A (informativ) Zertifikat der Bremsscheibenklassifizierung	20
A.1 Zertifizierte Bremsscheibe	20
A.2 Ergebnisse der geprüften Sequenzen	20
A.3 Erzielte Klassifizierung und Dokumentenverweise.....	20
A.4 Prüflabor	21
Anhang B (informativ) Prüfung der Geräuscentwicklung.....	22
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG	23

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14535-3:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

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-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Diese Europäische Normenreihe „*Bahnanwendungen — Bremsscheiben für Schienenfahrzeuge*“ besteht aus:

- *Teil 1: Wellenbremsscheiben, aufgedrückt oder geschrumpft, Abmessungen und Qualitätsanforderungen*
- *Teil 2: Bremsscheiben, die an einem Rad befestigt werden, Abmessungen und Qualitätsanforderungen*
- *Teil 3: Bremsscheiben, Leistung der Bremsscheibe und der Reibpaarung, Klassifikation*

Einleitung

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen und Leistungsklassifizierung für Konstruktion, Abmessungen, Leistung und Prüfung der Bremsscheibe fest, nachfolgend „Scheibe“ und „Belag und Reibpaar“ genannt. Diese Anforderungen müssen in ausreichender Weise durch Prüfstandsversuche nachgewiesen werden. Die Qualität von Konstruktion, Bearbeitung und Herstellung müssen eine fachgerechte Ingenieurspraxis sowie ausreichende Fertigungsqualität sicherstellen.

Die Klassifizierung entsprechend dieser Norm ist Gegenstand eines Zertifikats zur Klassifizierung von Bremsscheiben (siehe Anhang A).

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Bremsscheiben, die für Schienenfahrzeuge konstruiert sind, die auf nationalen, städtischen, U-Bahn-, Straßenbahn- oder auf privaten Schienennetzen (Regionalbahnen, Werksbahnen, usw.) betrieben werden.

Diese Europäische Norm beinhaltet eine Grundlagenprüfung der Leistung der Bremsscheibe. Die Bremsscheibe wird im Hinblick auf die Energieabgabe, die Kraftumwandlung und die Belüftungseigenschaften ebenso wie die mechanische Funktionsfähigkeit geprüft. Das Zusammenwirken der als Referenz verwendeten Bremsscheibe und des Bremsbelags als Reibpaar wird festgelegt. Die Klassifizierung qualifiziert eine Bremsscheibe mit den festgelegten Bremsbelägen durch Prüfstandsversuche für die Typenbewertung durch Erfahrungen im Betrieb für bis zu einem Jahr, ohne zusätzliche Prüfungen in der festgelegten Klasse. Sie gibt keine Regeln für die Anwendung der Bremsleistung in bestimmten Zügen an. Dazu können zusätzliche Prüfungen erforderlich sein.

Die Klassen können dem Fahrzeugkonstrukteur eine Empfehlung für eine vorläufige Auswahl der erforderlichen Bremsausrüstung geben.

Mit Ausnahme der Reibwertkonstanzen sind die in dieser Norm festgelegten Prüfungen Typprüfungen entsprechend EN 14535-1 und EN 14535-2.

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 14535-1, *Bahnanwendungen — Bremsscheiben für Schienenfahrzeuge — Teil 1: Wellenbremsscheiben, aufgepresst oder geschrumpft, Abmessungen und Qualitätsanforderungen*

EN 14535-2, *Bahnanwendungen — Bremsscheiben für Schienenfahrzeuge — Teil 2: Bremsscheiben, die an einem Rad befestigt werden, Abmessungen und Qualitätsanforderungen*

prEN 15328, *Bahnanwendungen — Bremsen — Bremsbeläge*

EN 14478, *Bahnanwendungen — Bremsen — Oberbegriff*

EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14478 und die folgenden Begriffe.

3.1

auf der Radsatzwelle befestigte Bremsscheibe

Bauteil, das auf der Radsatzwelle, Antriebswelle oder jeder anderen Welle befestigt ist, welche direkt mit dem Rad verbunden ist, mit dem Rad rotiert und die Anforderungen nach EN 14535-1 erfüllt

3.2

auf der Radscheibe befestigte Bremsscheibe

Bauteil, das an der Radscheibe, am Radreifen oder der Radnabe befestigt ist, mit dem Rad rotiert und die Anforderungen nach EN 14535-2 erfüllt

3.3

Reibfläche

sich radial und in Umfangrichtung erstreckende ebene Fläche der Bremsscheibe, die dem Reibkontakt mit dem (den) Bremsbelag (-belägen) dient

3.4

Bremsring

Teil der Bremsscheibe, der die Reibfläche(n) aufweist

3.5

Scheibentemperatur

arithmetischer Mittelwert der Temperaturwerte, der von den sechs, in der Bremsscheibe eingebauten Temperaturfühlern, gemessen wird

3.6

Zertifikat zur Klassifizierung der Bremsscheibe (siehe Anhang A)

Dokument, welches die durch das geprüfte Produkt anhand der Klassifizierungstabelle deklarierte Klasse bescheinigt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Abschnitt 9.

Anmerkung 2 zum Begriff: Es beinhaltet die Verweisungen auf die geprüften Prüfmuster und aller Dokumente zur Erzielung der Klassifizierung.

3.7

technisches Datenblatt des Produkts

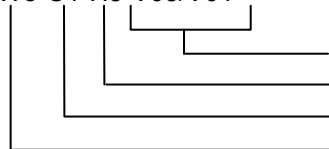
Dokument, das die technischen Eigenschaften des Produkts und der Instandhaltungskriterien beschreibt

4 Einteilung

Die Einteilung der verwendeten Bremsscheibe wird durch eine Leistungsklasse beschrieben. Dies sind zusammengehörende Werte für Bremsenergie, Bremskraft und Bremsmoment, bezogen auf den Außendurchmesser, Breite und Typ der Bremsscheibe, um darzustellen, dass sie den Anforderungen, unter denen sie geprüft wird, ohne Überschreiten der definierten Grenzwerte für die Strukturmängel standhält.

Die Einteilung der Bremsscheibe ist in einer Kennzeichnung wie folgt zusammenzufassen:

W3-C1-H3-V03/V01



Parameterklasse der Belüftungsprüfung nach 12.2

Parameterklasse der Wärmeabgabepfung nach 10.2

Parameterklasse der Leistungs- und Dauerprüfung nach 9.2

Klasse des Raddurchmessers nach 8.2

Die maßgeblichen Informationen über die Klassifizierung der Bremsscheibe müssen im Zertifikat für die Bremsscheibenklassifizierung in Übereinstimmung mit diesem Dokument zusammengefasst werden (z. B. Anhang A).

ANMERKUNG Die Bezeichnung der Leistungsklasse stimmt nicht mit den Benennungsbeispielen in EN 14535-1 und EN 14535-2 überein.

In Übereinstimmung mit der Bezeichnung der Leistungsklassen in diesem Dokument wird nachfolgend ein Beispiel für die Bezeichnung einschließlich Erläuterung gegeben:

Bezeichnungsbeispiel: EN 14535-1 1 W3-C1-H3-V03/V01 C V S 640 350 110 193 150 XXXX 538902

Bedeutung: auf der Radsatzwelle montierte Bremsscheibe nach EN 14535-1, 1 Reibring je Nabe, Leistungsklasse W3-C1-H3-V03/V01, C gegossen, V belüftet, S symmetrisch, Außendurchmesser 640 mm, Innendurchmesser 350 mm, Dicke 110 mm, Nabenbohrung 193 mm, Nabenbreite 150 mm, Hersteller XXXX, Artikel-Nummer (Serien-Nummer) 538902.

5 Symbole und Einheiten

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole und Einheiten.

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten

Symbol	Beschreibung	Einheit
P_C	Nennleistung je Bremsscheibe bei einer durchgängigen Bremsung	kW
v	Geschwindigkeit	km/h
U	Unwucht	g·m
a_m	Verzögerung	m/s ²
m	Gebremste Masse je Bremsscheibe	T
v_m	Klassengeschwindigkeit	km/h
t	Anwendungsdauer	min
P_m	max. Leistung der Klasse	kW
W_b	max. Energie der Klasse	MJ
$P_{v_{\min}}$	min. Belüftungsleistung der Klasse	kW
$P_{v_{\max}}$	max. Belüftungsleistung der Klasse	kW
Θ_0	Anfangstemperatur	°C

6 Zu liefernde Informationen

Die folgenden zu liefernden Informationen müssen vollständig dokumentiert werden. Um mit der Norm übereinzustimmen, müssen die in diesem Dokument festgelegten allgemeinen Anforderungen und die folgenden dokumentierten Einzelheiten erfüllt werden:

- Definition und Identifizierung der Bremsbeläge (siehe 7.2);
- Zeichnung des Rades (im Falle einer auf der Radscheibe montierten Bremsscheibe);
- Radklasse (siehe 8.2) und Raddurchmesser, wenn die Radklasse W0 ist;
- Verfahren für vorläufige und endgültige Nachweise (siehe 8.3);
- Zielklasse für Leistung und Dauer (siehe 9.2);
- Zielklasse für die Wärmeabgabe (siehe 10.2);
- Zielklasse für die Belüftung (siehe 12.2);
- Verfahren für den Nachweis der Abnahmekriterien (siehe 9.4, 10.4, 11.4, 12.4);
- Unwuchtklasse nach EN 14535-1 und EN 14535-2 und Wert für die Unwuchtklasse, falls dieser nicht festgelegt ist;
- Maximalwerte für Verwerfung, Wellen und Wölbung (siehe 9.4, 10.4).

ANMERKUNG Üblicherweise werden diese Informationen vom Kunden geliefert.