

DIN EN 15220-1

ICS 45.060.01

Ersatz für
DIN EN 15220-1:2009-08**Bahnanwendungen –
Bremsanzeigevorrichtungen –
Teil 1: Pneumatische Bremsanzeiger;
Deutsche Fassung EN 15220-1:2008+A1:2011**

Railway applications –
Brake indicators –
Part 1: Pneumatically operated brake indicators;
German version EN 15220-1:2008+A1:2011

Applications ferroviaires –
Indicateurs de frein –
Partie 1: Indicateurs de frein pneumatiques;
Version allemande EN 15220-1:2008+A1:2011

Gesamtumfang 35 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15220-1:2008+A1:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Arbeitsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-03 AA „Bremse“ des Normenausschusses Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Dieses Dokument beruht auf der Grundlage einer englischen Referenzfassung.

Der Text dieser Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit Inch. Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheiten im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist.

Umrechnung:

1 Inch = 25,4 mm

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15220-1:2009-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Vorwort wurde an die Richtlinie 2008/57/EG angepasst;
- b) Anhang ZA wurde an die Richtlinie 2008/57/EG zur Interoperabilität angepasst;
- c) Anhang ZB wurde gelöscht.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15220-1: 2009-08

Deutsche Fassung

Bahnanwendungen —
Bremsanzeigevorrichtungen —
Teil 1: Pneumatische Bremsanzeiger

Railway applications —
Brake indicators —
Part 1: Pneumatically operated brake indicators

Applications ferroviaires —
Indicateurs de frein —
Partie 1: Indicateurs de frein pneumatiques

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. September 2008 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 3. April 2011 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-CENELEC 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
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe.....	6
3.1 Allgemeines	6
3.2 Bauteile	7
3.3 Arten von Bremsanzeigevorrichtungen	7
3.4 Zustände	7
3.4.1 Betriebsbremse	7
3.4.2 Feststellbremse.....	7
3.8 Abkürzungen	8
4 Anforderungen	8
4.1 Konstruktion und Fertigung	8
4.2 Betriebsbedingungen	9
4.3 Funktionelle Eigenschaften	9
4.3.1 Allgemein	9
4.3.2 Brems-/Lösezustand.....	9
4.3.3 Schmierung	9
4.3.4 Dichtheit.....	9
4.4 Bauliche Eigenschaften	9
4.4.1 Äußeres Erscheinungsbild	9
4.4.2 Feuer-/Rauchverhalten	10
4.4.3 Anschlüsse	10
4.4.4 Elektrische Kontakte	10
4.4.5 Einbauraum	10
4.4.6 Sichtfenster	10
4.4.7 Masse der Bremsanzeigevorrichtung.....	11
4.4.8 Mechanische Stöße und Schwingungen	11
4.4.9 Lebensdauer.....	11
5 Typprüfungsverfahren.....	11
5.1 Probennahme für Typprüfungen	11
5.2 Prüfanforderungen	11
5.3 Prüfverfahren.....	11
5.3.1 Grundlagen	11
5.3.2 Prüfung der physikalischen und geometrischen Eigenschaften.....	12
5.3.3 Hydraulische Prüfung (Wasserdruck) bei vorgegebenem Druck	12
5.3.4 Schutz gegen Eindringen von Staub und Wasser.....	13
5.3.5 Isolationsprüfung (nur für Bremsanzeigevorrichtungen, die mit elektrischen Kontakten ausgerüstet sind)	14
5.3.6 Durchschlagsfestigkeit (nur für Bremsanzeigevorrichtungen, die mit elektrischen Kontakten ausgerüstet sind)	14
5.3.7 Dichtheitsprüfung	15
5.3.8 Lösen/Anlegen der Bremse – Zustandsprüfung.....	17
5.3.9 Schwingungsprüfung	19
5.3.10 Stoßwiderstandsprüfung	19
5.3.11 Ermüdungsprüfung bei Umgebungstemperatur	19
5.3.12 Korrosionsprüfung	20
5.3.13 Brandverhalten/Verhalten bei Rauchentwicklung	20

	Seite
5.3.14 Untersuchung	21
5.4 Gültigkeit der Abnahme	21
5.5 Typprüfungsbericht.....	21
6 Zulassungsprüfungen	21
6.1 Allgemeines.....	21
6.2 Betriebsversuch.....	22
6.3 Probennahme	22
6.4 Vorangegangene Prüfungen	22
6.5 Verpflichtung zur Prüfung	22
6.5.1 Verfahren	22
6.5.2 Abnahmekriterien	22
6.6 Zulassungsprüfbericht.....	22
7 Wiederkehrende Prüfungen.....	22
8 Bezeichnung	23
9 Kennzeichnung und Verpackung.....	23
9.1 Kennzeichnung	23
9.2 Verpackung und Schutz.....	23
Anhang A (informativ) Gesamtabmessungen für Bremsanzeigevorrichtungen für Druckluftbremsen und Feststellbremsen.....	24
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems innerhalb der Gemeinschaft (Neufassung)	29
Bilder	
Bild 1 — Standard-Versuchsdüse.....	14
Bild 2 — Einrichtung für Dichtheitsprüfung	15
Bild 3 — Zyklus der Dichtheitsprüfung	16
Bild 4 — Zyklus der Dichtheitsprüfung	16
Bild 5 — Prüfeinrichtung für Brems-/Lösezustand	18
Bild 6 — Zyklus des Brems-/Lösezustands	18
Bild 7 — Zyklus der Ermüdungsprüfung	20
Bild A.1 — Gesamtabmessungen für Einfach-Bremsanzeigevorrichtung für Druckluftbremse oder Feststellbremse	24
Bild A.2 — Gesamtabmessungen für Einfach-Bremsanzeigevorrichtung für Druckluftbremse oder Feststellbremse mit elektrischem Schalter	25
Bild A.3 — Gesamtabmessungen für Doppel-Bremsanzeigevorrichtung für Druckluftbremse oder Feststellbremse	26
Bild A.4 — Gesamtabmessungen für Einzel-Bremsanzeigevorrichtung für Druckluftbremse oder Feststellbremse	27
Bild A.5 — Gesamtabmessungen für Doppel-Bremsanzeigevorrichtung für Druckluftbremse oder Feststellbremse mit Anzeige ungültiger Bremsstatus	28

Tabellen

Tabelle 1 — Prüfungen für die Konformitätsbewertung.....	12
Tabelle 2 — Zulässige Leckraten bei Prüftemperaturen.....	16
Tabelle 3 — Zulässige Leckraten bei Prüftemperaturen.....	17
Tabelle 4 — Prüfprogramme.....	23
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der HS TSI RST, veröffentlicht im ABI EU am 26. März 2008 und der Richtlinie 2008/57/EG	30
Tabelle ZA.2 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der CR TSI RST Güterwagen vom Juli 2006, veröffentlicht im ABI EU am 8. Dezember 2006 und der zwischenzeitlichen Überarbeitung, veröffentlicht im ABI EU am 14. Februar 2009 und der Richtlinie 2008/57/EG	31
Tabelle ZA.3 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der CR LOC und PASS RST TSI (ST05EN05 vom 2010.06.10, angenommen durch RISC) und der Richtlinie 2008/57/EG	32

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15220-1:2008+A1:2011) 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 November 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 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 beinhaltet Änderung 1, die durch CEN am 2011-04-03 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt EN 15220-1:2008.

Der Anfang und das Ende des eingefügten oder geänderten Textes der Änderung, sind im Text durch die Textmarken **A1** **A1** gekennzeichnet.

A1 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. **A1**

Diese Europäische Normenreihe *Bahnanwendungen — Bremsanzeiger* besteht aus:

— *Teil 1: Pneumatische Bremsanzeiger*

— *Teil 2: Elektrische Bremsanzeiger*

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.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm bestimmt die Anforderungen für Konstruktion, Maße, Leistung und Versuche für einfache/doppelte Bremsanzeigevorrichtungen mit oder ohne elektrische Kontakte. Sie gilt für pneumatische Bremsanzeiger, die außerhalb des Fahrzeuges sichtbar sind.

ANMERKUNG Bremsanzeigevorrichtungen dienen dazu, deutliche und genaue Informationen über das Lösen und Anlegen der Bremse zu geben.

Diese Europäische Norm gilt für Bremsanzeigevorrichtungen in Eisenbahnfahrzeugen, die auf den nationalen Hauptstrecken, S-Bahnstrecken, Untergrundbahnen, Straßenbahnstrecken und privaten Strecken (Regionalbahnen, Werksbahnen, etc.) eingesetzt werden.

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 14478:2005, *Bahnanwendungen — Bremsen — Oberbegriff*

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

EN 50155:2007, *Bahnanwendungen — Elektronische Einrichtungen auf Schienenfahrzeugen*

EN 60529:1991, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 61373:1999, *Bahnanwendungen — Betriebsmittel von Bahnfahrzeugen — Prüfungen für Schwingen und Schocken (IEC 61373:1999)*

EN ISO 228-2, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 2: Prüfung mit Grenzlehren (ISO 228-2:1987)*

EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen (ISO 9227:20063)*

ISO 5208, *Industrial valves — Pressure testing of metallic valves*

ISO 8573-1:2001, *Compressed air — Part 1: Contaminants and purity classes*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14478:2005 und die folgenden Begriffe.

3.1 Allgemeines

3.1.1

Bremsanzeigevorrichtung

Gerät zur visuellen Anzeige des Zustandes „Bremse angelegt“ mittels einer roten Anzeige mit schwarzer Linie oder schwarzem Punkt sowie dem Zustand „Bremse nicht angelegt“ mittels einer grünen Anzeige.

ANMERKUNG 1 Bremsanzeigevorrichtungen können mit elektrischen Kontakten ausgerüstet sein.

ANMERKUNG 2 Ein ausschließlich für Feststellbremsen verwendete optionale visuelle Anzeige besteht aus einem weißen Schaufeld mit schwarzem Kreuz und würde einen „ungültigen Bremsstatus“ anzeigen. Dieser Zustand bezieht sich auf die angelegte Feststellbremse, die jedoch durch manuelle Vorrichtungen gelöst sein kann.

3.2 Bauteile

3.2.1

Auslass-/Einlassöffnung

Ende eines Durchlasses in einem Bauteil, an dem Leitungen zur Übertragung von Druckluft zum oder vom Bauteil angeschlossen werden können

3.2.2

Gewindeanschluss

Öffnung, an die geschraubte Verbindungen angeschlossen werden können

3.3 Arten von Bremsanzeigevorrichtungen

3.3.1

Einfach-Bremsanzeigevorrichtung für Druckluftbremsen oder Feststellbremsen

Beispiele für Einfach-Bremsanzeigevorrichtung für Druckluftbremse oder Feststellbremse sind in Bild A.1 enthalten

ANMERKUNG 1 Bremsanzeigevorrichtungen können einfach, doppelt oder mehrfach sein

ANMERKUNG 2 Beispiele für Einfach- und Doppel-Bremsanzeigevorrichtungen sind in Bild A.1, Bild A.2, Bild A.3 und Bild A.4 enthalten.

3.3.2

Einfach-Bremsanzeigevorrichtung für Druckluftbremsen und Feststellbremsen mit elektrischem Schalter

Ein Beispiel für eine Einfach-Bremsanzeigevorrichtung für Druckluftbremse oder Feststellbremse mit elektrischem Schalter enthält Bild A.2

3.3.3

Doppel-Bremsanzeigevorrichtung für Druckluftbremsen und Feststellbremsen

Beispiele für Doppel-Bremsanzeigevorrichtung für Druckluftbremse oder Feststellbremse mit elektrischem Schalter und Gesamtmaßen sind in Bild A.3 enthalten

3.3.4

Mehrfach-Bremsanzeigevorrichtungen

entsprechen vom Grundsatz her den Einfach- und Doppel-Bremsanzeigevorrichtungen

3.4 Zustände

3.4.1 Betriebsbremse

3.4.1.1

Bremszustand der Betriebsbremse

Zustand der anzeigt, dass die Bremse angelegt ist und in welchem der Druck in der Bremsanzeigevorrichtung den eingestellten Wert überschreitet

3.4.1.2

Lösezustand der Betriebsbremse

Zustand der anzeigt, dass die Bremse gelöst ist und in welchem der Druck in der Bremsanzeigevorrichtung den eingestellten Wert unterschreitet

3.4.2 Feststellbremse

3.4.2.1

Bremszustand der Feststellbremse

Zustand der anzeigt, dass die Bremse angelegt oder nicht komplett gelöst ist und in welchem der Luftdruck der Bremsanzeigevorrichtung unterhalb des eingestellten Wertes liegt

ANMERKUNG Das gilt sowohl für Energieaufnahmesysteme, die ein Lösen durch Druckluft erfordern, als auch für mechanische Systeme, die pneumatisch abtasten.

3.4.2.2

Lösezustand der Feststellbremse

Druckzustand der anzeigt, dass die Bremse nicht angelegt ist und in welchem der Luftdruck in der Bremsanzeigevorrichtung oberhalb des eingestellten Wertes liegt

ANMERKUNG Das gilt sowohl für Energieaufnahmesysteme, die ein Lösen durch Druckluft erfordern, als auch für mechanische Systeme, die pneumatisch abtasten.

3.5

Temperaturbereich

Temperaturbereich, in dem das Gerät nach den Anforderungen dieser Europäischen Norm funktionieren kann

3.6

Dichtheit

Dichtheit der Druckluft in der Bremsanzeigevorrichtung zur Atmosphäre

3.7

Lebensdauererwartung

voraussichtliche Zeit, in der im Bauteil oder System eine definierte Funktion unter bestimmten Bedingungen aufrechterhalten wird

3.8

RAL¹⁾

Farb-Standardisierungssystem des Deutschen Institutes für Qualitätssicherung und Zertifizierung e. V.

ANMERKUNG Anerkannte gleichwertige Farben von anderen nationalen Farbnormen können genutzt werden.

3.8 Abkürzungen

" inch

IP International Protection

ANMERKUNG IP ist ein Codesystem, um den Grad des Schutzes anzugeben, mit dem ein Gehäuse vor Zugang gefährlicher Partikel, Eindringen fester fremder Objekte und Wasser schützt und das zusätzliche Informationen in Verbindung mit einem solchen Schutz gibt

U_n Nennspannung

4 Anforderungen

4.1 Konstruktion und Fertigung

Die Konstruktion und die Herstellung der Bremsanzeigevorrichtung muss, für alle beabsichtigten Betriebsbedingungen, den Anforderungen nach 4.2, 4.3 und 4.4 entsprechen.

ANMERKUNG Jeder Hersteller ist für Qualitätssicherung, Verarbeitung und Aufbau in Zusammenhang mit einem guten Fertigungsverfahren verantwortlich

1) Kann erworben werden bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

4.2 Betriebsbedingungen

Die Bremsanzeigevorrichtungen müssen unter den folgenden Bedingungen funktionsfähig sein:

4.2.1 Bei einem maximalen Betriebsdruck von Druckluft 10 bar muss die Bremsanzeigevorrichtung einem Prüfdruck von 15 bar in Übereinstimmung mit 5.3.3 standhalten.

4.2.2 Qualität der Druckluft mindestens Klasse 4-4-4 nach ISO 8573-1. Diese Anforderung wird nachgewiesen, wenn Prüfungen nach 5.3.7.1 durchgeführt werden.

4.2.3 In einem Temperaturbereich, dem das Schienenfahrzeug während des Betriebs ausgesetzt ist. Der Kunde kann einen höheren Temperaturwert angeben, falls die betrieblichen Bedingungen es erfordern. Die Anforderung wird in Übereinstimmung mit 5.3.7.1 und 5.3.7.2 geprüft.

4.2.4 Nach Eindringen von Staub und Wasser nach EN 60529, (Code IP55). Diese Anforderung wird in Übereinstimmung mit 5.3.4 geprüft.

ANMERKUNG Es kann notwendig sein, die Schutzklasse IP65 für Anzeiger, die mit elektrischen Komponenten ausgestattet sind, zu verwenden.

4.2.5 Um durch herkömmliche Umgebungsschadstoffe verursachten Korrosion wie in EN 50125-1 angegeben zu widerstehen, muss die Bremsanzeigevorrichtung in Übereinstimmung mit den Prüfungen nach 5.3.12 geprüft werden.

4.2.6 Die Bremsanzeigevorrichtung muss unter der Schwingbeanspruchung, wie in EN 61373 beschrieben, des Fahrzeugs, an dem es montiert ist, arbeiten können.

4.2.7 Die Bremsanzeigevorrichtung muss Stößen widerstehen und die Schockfestigkeit muss in Übereinstimmung mit 5.3.10 geprüft werden.

4.3 Funktionelle Eigenschaften

4.3.1 Allgemein

Die folgenden Anforderungen werden festgelegt, um sicherzustellen, dass keine Fehlfunktion der Bremsanzeigevorrichtung entstehen kann.

4.3.2 Brems-/Lösezustand

Die Betriebsbedingungen der Brems-/Lösezustände und deren Wechsel sind festgelegt und müssen nach 5.3.8 geprüft werden.

4.3.3 Schmierung

Der Betrieb der Bremsanzeigevorrichtung muss ohne zusätzliche Schmierung möglich sein.

4.3.4 Dichtheit

Die Abdichtung innerhalb der Bremsanzeigevorrichtung muss jegliches unerwünschtes Entweichen von Luft verhindern. Der zulässige Verlust von Luft darf nicht größer sein als die Dichtheitswerte bei einer Prüfung nach 5.3.7.1.

4.4 Bauliche Eigenschaften

4.4.1 Äußeres Erscheinungsbild

Die Außenseiten der Bremsanzeigevorrichtungen dürfen keine scharfen Kanten aufweisen, die eine Gefahr für diejenigen Personen darstellen, die die Bremsanzeigevorrichtung bedienen bzw. für andere Ausrüstungsteile, die sich in der Nähe der Bremsanzeigevorrichtung befinden. Diese Anforderung ist zusammen mit weiteren baulichen Eigenschaften nach 5.3.2 zu prüfen.