

DIN EN 15612

ICS 45.060.01

Ersatz für
DIN EN 15612:2010-07**Bahnanwendungen –
Bremse –
Schnellbremsbeschleunigungsventil;
Deutsche Fassung EN 15612:2008+A1:2010**

Railway applications –
Braking –
Brake pipe accelerator valve;
German version EN 15612:2008+A1:2010

Applications ferroviaires –
Freinage –
Valve accélératrice de vidange;
Version allemande EN 15612:2008+A1:2010

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15612:2008+A1:2010) 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) im DIN.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15612:2010-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Vorwort und Anhang ZA geändert;
- b) Anhang ZB gestrichen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15612: 2010-07

Deutsche Fassung
Bahnanwendungen —
Bremse —
Schnellbremsbeschleunigungsventil

Railway applications —
Braking —
Brake pipe accelerator valve

Applications ferroviaires —
Freinage —
Valve accélératrice de vidange

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. September 2008 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 30. August 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	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Konstruktion und Herstellung	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Funktionsanforderungen	5
4.3 Anforderungen bezüglich Schwingungs- und Stoßeinwirkungen	7
4.4 Umweltaforderungen	8
4.5 Druckluftqualität	10
4.6 Lebensdauer	10
4.7 Brandverhalten	10
4.8 Äußere Erscheinung	11
4.9 Konstruktive Anforderungen die sich durch Druckbelastungen ergeben	11
4.10 Schnittstellen	11
5 Werkstoffe	11
6 Typprüfungen	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Einzelprüfungen mit dem Schnellbremsbeschleuniger	12
6.3 Simulierte Prüfungen in Zugverbänden	18
7 Stückprüfung und Abnahme	20
8 Dokumentation	20
9 Bezeichnung	20
10 Kennzeichnung und Beschriftung	21
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 in der Gemeinschaft (Neufassung)	22
Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15612:2008+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 April 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 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 die Änderung 1, die vom CEN am 30. August 2010 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt EN 15612:2008.

Beginn und Ende des Textes, der durch die Änderung eingefügt oder geändert wurde, wird im Text mit den Markierungen **A1** **A1** angezeigt.

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 der EU-Richtlinie 2008/57/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist. **A1**

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 gilt für Schnellbremsbeschleunigungsventile, die nachfolgend Schnellbremsbeschleuniger genannt werden und zur Entlüftung der Hauptluftleitung von Eisenbahnfahrzeugen bei Auslösen einer Schnellbremsung ohne Berücksichtigung der Fahrzeugart oder Spurweite.

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen für die Konstruktion, die Herstellung und Prüfung von Schnellbremsbeschleunigern fest.

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 14601, *Bahnanwendungen — Gerade und abgewinkelte Luftabsperrhähne für die Hauptluftleitung und die Hauptbehälterleitung*

EN 15355, *Bahnanwendungen — Bremse — Steuerventile und Bremsabsperreinrichtungen*

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)*

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

EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1:2000)*

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 Schnellbremsbeschleuniger
Gerät, angeschlossen an die Hauptluftleitung, welches sicherstellt, dass sich der schnelle Druckabfall in der Hauptluftleitung bis unter 2,5 bar fortsetzt

3.2 Bremsart „Waren“
Bremsart „Fracht“
Bremsart „G“
Bremsart, gekennzeichnet durch lange Betätigungs- und Lösezeiten, die typisch ist für Steuerventile, die für langsam fahrende Güterzüge Verwendung finden

3.3 Bremsart „Personen“
Bremsart „P“
Bremsart, gekennzeichnet durch kurze Betätigungs- und Lösezeiten, die typisch sind für Steuerventile, die in Reisezügen Verwendung finden

3.4

Normalliter

NI

Maßeinheit zur Messung von gasförmigen Stoffen, entsprechend einer Masse von 1 l bei einem Druck von 1,013 2 bar (eine Atmosphäre) und einer Normtemperatur, oft von 0 °C oder 20 °C

ANMERKUNG Der Volumenstrom wird oft in Normalliter je Minute (NI/min) angegeben.

3.5

Betriebsdruck

Eingangsreferenzdruck in voll gelöster Stellung

ANMERKUNG Hierunter wird üblicherweise ein Hauptluftleitungsdruck von 5 bar verstanden, wobei auch 4 bar oder 6 bar möglich sind.

3.6

Beschleunigungsfunktion

Funktion eines Steuerventils, welche, wenn die Bremse aus der Bereitschafts- und Lösestellung betätigt wird, erlaubt, dass der Hauptluftleitungsdruck an Ort und Stelle um einen festgelegten Betrag und mit einem festgelegten Gradienten schnell entlüftet wird, um so das Druckluftbremssignal durch den Zug zu übertragen

3.7

Beschleunigungseinrichtung

Einrichtung, die die Beschleunigungsfunktion bewirkt

3.8

Schnellbremsung

Abfall des Hauptluftleitungsdrucks, der als Ergebnis einer Anforderung für eine Schnellbremsung von einer beliebigen Quelle am Schnellbremsbeschleuniger angezeigt wird

3.9

Überladung

Anstieg des Hauptluftleitungsdruckes über den normalen Betriebsdruck

4 Konstruktion und Herstellung

4.1 Allgemeines

Bei der Konstruktion und Herstellung der Schnellbremsbeschleuniger müssen die Anforderungen dieser Norm für alle beabsichtigten Betriebszustände berücksichtigt werden.

4.2 Funktionsanforderungen

4.2.1 Allgemeines

Schnellbremsbeschleuniger müssen in der Lage sein, mit allen interoperablen Steuerventilen und allen vorhandenen Schnellbremsbeschleunigern zusammenzuarbeiten.

Der Schnellbremsbeschleuniger muss funktionsfähig sein, sobald die Hauptluftleitung den Betriebsdruck erreicht hat. Der Schnellbremsbeschleuniger muss auf einen bestimmten schnellen Druckabfall reagieren, damit ein kontinuierlich schneller Druckabfall unter 2,5 bar sichergestellt ist.

4.2.2 Funktionsanforderungen

Die folgenden Funktionsanforderungen werden für einen Hauptluftleitungsbetriebsdruck von 5 bar festgelegt. Wenn eine Schnellbremsung vorgenommen wird, müssen die Schnellbremsbeschleuniger eine genügend große Hauptluftleitungsdruckabsenkung bewirken, damit sichergestellt wird, dass der Bremszylinderdruck in jedem Fahrzeug des Zugverbandes schnell ansteigt. Wenn der Hauptluftleitungsdruck rasch unter den Wert von 2,5 bar gefallen ist, und zwar in nicht mehr als 4 s, nachdem der Schnellbremsbeschleuniger angesprochen hat, muss dieses den Entlüftungsvorgang beenden, damit die Hauptluftleitung erneut gefüllt werden kann. Die Einhaltung dieser Anforderung muss durch Versuche entsprechend 6.2.4.4 nachgewiesen werden.

Bei Betriebsdrücken von (5 ± 1) bar dürfen keine Funktionsfehler beim Schnellbremsbeschleuniger auftreten. Die Einhaltung dieser Anforderung muss durch Versuche entsprechend 6.2.4.10 nachgewiesen werden.

4.2.3 Zug-/Fahrzeugverhalten

Der Schnellbremsbeschleuniger muss die Hauptluftleitung entlüften, ohne dass sich ein schädlicher Einfluss auf das Fahrzeug-/Zugverhalten ergibt. Die Einhaltung dieser Anforderung muss durch Versuche entsprechend 6.3 nachgewiesen werden.

4.2.4 Auswirkungen der Überladung

4.2.4.1 Überladung nach einer Vollbremsung

Der Schnellbremsbeschleuniger darf nicht wirksam werden infolge einer Betriebsdrucküberladung im Anschluss an eine Vollbremsung, die einen Hauptluftleitungsdruckaufbau auf einen Wert oberhalb des normalen Betriebsdruckes von 6 bar erlaubt. Es ist zu berücksichtigen, dass diese Überladung nach einer Vollbremsung bis zu 40 s in Bremsart „G“ und 10 s in Bremsart „P“ auftreten kann. Die Einhaltung dieser Anforderung muss durch Versuche entsprechend 6.2.4.8 nachgewiesen werden.

4.2.4.2 Überladung ausgehend vom Betriebsdruck

Der Schnellbremsbeschleuniger darf nicht wirksam werden, falls der Hauptluftleitungsdruck, ausgehend vom Betriebsdruck, für 2 s auf 6 bar angehoben, dann in 1 s auf 5,2 bar abgesenkt wird, woraufhin er mit einem Gradienten von 0,15 bar in 60 s auf den Betriebsdruck zurückgeführt wird. Die Einhaltung dieser Anforderung muss durch Versuche entsprechend 6.2.4.9 nachgewiesen werden.

4.2.5 Auswirkungen auf ein Einzelfahrzeug

Die Wirkung eines Schnellbremsbeschleunigers darf durch ein Einzelfahrzeug mit einem Hauptluftleitungsvolumen von unter 25 l, das mit keinem Schnellbremsbeschleuniger versehen ist oder dessen Bremse ausgeschaltet ist, nicht beeinträchtigt werden. Dies gilt ohne Rücksicht auf die Position des jeweiligen Fahrzeugs im Zugverband. Die Einhaltung dieser Anforderung muss durch Versuche entsprechend 6.3 nachgewiesen werden.

4.2.6 Anschließende Schnellbremsung

Der Schnellbremsbeschleuniger muss wirksam werden, wenn im Anschluss an eine Vollbremsung eine Schnellbremsung ausgeführt wird. Diese Anforderung muss durch Versuche entsprechend 6.2.4.7 nachgewiesen werden.

4.2.7 Empfindlichkeit

Der Schnellbremsbeschleuniger darf nicht später als 2 s, nachdem der Druck in der Hauptluftleitung, beim Entlüften in die Atmosphäre innerhalb von 3 s von 5 bar auf 3,2 bar abgesenkt ist, ansprechen. Die Einhaltung dieser Anforderung muss durch Versuche entsprechend 6.2.4.4 nachgewiesen werden.

4.2.8 Unempfindlichkeit gegenüber Druckabfall in der Hauptluftleitung

Der Schnellbremsbeschleuniger darf nicht wirksam werden, wenn der Druck bei ausgeschaltetem Steuerventil während 6 s gleichmäßig von 5 bar auf 3,2 bar absinkt. Ein weiteres Absinken Druckes bis auf 2,5 bar fallen, darf keine Reaktion des Schnellbremsbeschleunigers verursachen. Die Einhaltung dieser Anforderung muss entsprechend 6.2.4.5 nachgewiesen werden.

4.2.9 Unempfindlichkeit gegenüber der Funktion der Beschleunigungseinrichtung

Der Schnellbremsbeschleuniger darf nicht, bedingt durch die Funktion der internen Beschleunigungseinrichtung des Steuerventils, im ersten Stadium des Betriebsbremsvorganges wirksam werden. Die Einhaltung dieser Anforderung muss durch Versuche entsprechend 6.2.4.6 nachgewiesen werden.

4.2.10 Absperrung

4.2.10.1 Falls der Schnellbremsbeschleuniger Bestandteil des Steuerventils ist, muss es unwirksam sein, nachdem das Steuerventil abgesperrt ist. Die Einhaltung dieser Anforderung muss durch Versuche nach EN 15355 als Teil des Steuerventil-Versuchs nachgewiesen werden.

4.2.10.2 Für den Fall, dass der Schnellbremsbeschleuniger getrennt vom Steuerventil eingebaut ist, muss es möglich sein, den Schnellbremsbeschleuniger von der Hauptluftleitung abzusperren und unter Verwendung eines in der Rohrleitung angeordneten geeigneten Ventils oder Gerätes zu entlüften, so dass es in der normalen geöffneten Stellung mit vertikal nach unten zeigendem Handgriff verschlossen werden kann.

ANMERKUNG Diese Anforderung wird in der maßgebenden Norm des Fahrzeugsystems näher definiert.

4.2.11 Undichtheit

Die Undichtheiten des Gerätes müssen so bemessen sein, dass die technische Leistung, wie in dieser Norm vorgeschrieben, ohne Einschränkungen sichergestellt werden kann.

Die Abdichtelemente innerhalb des Schnellbremsbeschleunigers müssen unzulässige Undichtheiten unter Berücksichtigung eines Hauptluftleitungsbetriebsdrucks von 6 bar verhindern:

- Bei einer Umgebungstemperatur von $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ darf der Schnellbremsbeschleuniger keine Undichtheiten aufweisen, die 0,005 NI/min übersteigen. Die Einhaltung dieser Anforderung muss durch Versuche nach 6.2.4.3 nachgewiesen werden.
- Bei Umgebungstemperaturen zwischen -25°C und unter 15°C , ebenso von über 25°C und bis 70°C , darf der Schnellbremsbeschleuniger bei normalen Betriebsdrücken keine Undichtheiten aufweisen, die 0,01 NI/min übersteigen. Die Einhaltung dieser Anforderung muss durch Versuche nach 6.2.5 nachgewiesen werden.
- Bei Umgebungstemperaturen zwischen -40°C und unter -25°C darf der Schnellbremsbeschleuniger bei normalen Betriebsdrücken keine Undichtheiten aufweisen, die 0,1 NI/min übersteigen. Die Einhaltung dieser Anforderung muss durch Versuche nach 6.2.5 nachgewiesen werden.

4.3 Anforderungen bezüglich Schwingungs- und Stoßeinwirkungen

Der Schnellbremsbeschleuniger muss in der Lage sein, bei Schwingungs- und Stoßeinwirkungen uneingeschränkt zu arbeiten, wie in EN 61373:1999, Kategorie 1, Klasse A oder B, vorgeschrieben. Die Einhaltung dieser Anforderungen muss durch Versuche entsprechend 6.2.4.11 nachgewiesen werden.