

DIN EN 15625

ICS 45.040

Ersatz für
DIN EN 15625:2011-01

**Bahnanwendungen –
Bremse –
Automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtungen;
Deutsche Fassung EN 15625:2021**

Railway applications –
Braking –
Automatic variable load sensing devices;
German version EN 15625:2021

Applications ferroviaires –
Freinage –
Dispositifs de pesée variable automatiques;
Version allemande EN 15625:2021

Gesamtumfang 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15625:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15625:2011-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) Begriffe wurden überarbeitet;
- c) Anforderungen an Konstruktion und Herstellung wurden überarbeitet;
- d) Anforderungen an Werkstoffe wurden entfernt;
- e) Anforderungen an Typprüfungen wurden überarbeitet;
- f) Anforderungen an Stück-(Serien-)Prüfung und Abnahme wurden entfernt;
- g) Anforderungen an Betriebsgenehmigung wurden entfernt;
- h) Anforderungen an Betriebserprobung wurden hinzugefügt;
- i) Anforderungen an Dokumentation wurden entfernt;
- j) Anforderungen an Bezeichnung, Kennzeichnung und Beschriftung wurden überarbeitet;
- k) Anhang ZA wurde aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15625: 2010-05, 2011-01

Deutsche Fassung
Bahnanwendungen —
Bremse —
Automatisch kontinuierlich wirkende
Lasterfassungseinrichtungen

Railway applications —
Braking —
Automatic variable load sensing devices

Applications ferroviaires —
Freinage —
Dispositifs de pesée variable automatiques

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Dezember 2020 angenommen.

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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole und Abkürzungen	7
5 Konstruktion und Herstellung	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Funktionsanforderungen	7
5.2.1 Einsatzanforderungen	7
5.2.2 Kennlinien der Wiegeventile	8
5.2.3 Mechanische Anforderungen	8
5.2.4 Dichtheit	8
5.3 Brandverhalten	9
5.4 Stoß- und Schwingungseinwirkungen	9
5.5 Lebensdauer	9
5.6 Druckluftqualität	9
5.7 Umweltbedingungen	10
5.7.1 Allgemeines	10
5.7.2 Umgebungstemperatur	10
5.7.3 Geographische Höhe	10
5.7.4 Luftfeuchte	10
5.7.5 Regen	10
5.7.6 Schnee, Eis und Hagel	11
5.7.7 Sonneneinstrahlung	11
5.7.8 Verunreinigungen	11
5.8 Äußere Erscheinung	11
5.9 Konstruktive Anforderungen an die Druckbelastungen	12
5.10 Pneumatische Schnittstellen	12
6 Typprüfungen	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Typprüfungen an einzelnen automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtungen	12
6.2.1 Prüfstand für Typprüfungen an automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtungen	12
6.2.2 Probenahme für Typprüfungen	13
6.2.3 Prüfanforderungen	14
6.2.4 Überprüfung der physikalischen und geometrischen Eigenschaften	14
6.2.5 Dichtheit	15
6.2.6 Kennlinie, Hysterese	16
6.2.7 Betrieb unter extremen Temperaturbedingungen	17
6.2.8 Stoß- und Schwingungsbelastungen	20
7 Betriebserprobung	20
8 Bezeichnung	21
9 Kennzeichnung und Beschriftung	21

Anhang A (informativ) Beurteilung einer automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung nach Einbau in ein Fahrzeug	22
A.1 Allgemeines	22
A.2 Prüfaufbau für die Auslegungsprüfung	22
A.3 Fahrversuche	22
A.3.1 Allgemeines	22
A.3.2 Pneumatische automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung — Luftverbrauch	22
A.3.2.1 Verfahren	22
A.3.2.2 Abnahmekriterien	22
A.3.3 Automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung — Veränderung des Ausgangssignals	23
A.3.3.1 Verfahren	23
A.3.3.2 Abnahmekriterien	23
Anhang B (normativ) Betriebserprobung	24
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2016/797/EU	25
Literaturhinweise	27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 15625:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 15625:2008+A1:2010.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zu EN 15625:2008+A1:2010 sind:

- a) normative Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) Begriffe wurden überarbeitet;
- c) Anforderungen an Konstruktion und Herstellung wurden überarbeitet;
- d) Anforderungen an Werkstoffe wurden entfernt;
- e) Anforderungen an Typprüfungen wurden überarbeitet;
- f) Anforderungen an Stück-(Serien-)Prüfung und Abnahme wurden entfernt;
- g) Anforderungen an Betriebsgenehmigung wurden entfernt;
- h) Anforderungen an Betriebserprobung wurden hinzugefügt;
- i) Anforderungen an die Dokumentation wurden entfernt;
- j) Anforderungen an Bezeichnung, Kennzeichnung und Beschriftung wurden überarbeitet;
- k) Anhang ZA wurde aktualisiert.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2016/797/EU.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 2016/797/EU 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, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist für automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtungen anzuwenden, die so beschaffen sind, dass sie die Last eines Eisenbahnfahrzeugs kontinuierlich erfassen und ein pneumatisches Ausgangssignal erzeugen, das von einem Relaisventil für die automatische Anpassung des für eine Bremsbetätigung verwendeten pneumatischen Drucks benutzt werden kann, wodurch die Bremskraft zur Erzielung der geforderten Bremsleistung entsprechend angepasst wird.

Dieses Dokument legt die Anforderungen an die Konstruktion, Prüfung und Qualitätssicherung von automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtungen fest.

Die Anforderungen dieses Dokuments sind für Prüfungen auf der Fahrzeugebene (Fahrzeugzulassungsprüfungen) nicht vollständig anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 14478:2017, *Bahnanwendungen — Bremsen — Fachbegriffe*

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 61373:2010, *Bahnanwendungen — Betriebsmittel von Bahnfahrzeugen — Prüfungen für Schwingen und Schocken (IEC 61373:2010)*

EN 45545-2:2020, *Bahnanwendungen — Brandschutz in Schienenfahrzeugen — Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten*

EN ISO 228-1:2003, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1:2000)*

ISO 8573-1:2010, *Compressed air— Part 1: Contaminants and purity classes*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14478:2017 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1.

automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung

Wiegeventil

mit dem Fahrzeug verbundene Einrichtung, die auf die Beladung des Fahrzeugs reagiert, um ein kontinuierlich wirkendes, lastproportionales Signal an das Bremssteuergerät abzugeben

Anmerkung 1 zum Begriff: Die auf die Einrichtung wirkende Last ergibt sich üblicherweise aus einem Anteil der Fahrzeugmasse, was aus der Anordnung des Gerätes in der Fahrzeugfederung resultiert. Das Ergebnis ist ein pneumatischer Ausgangssignaldruck, der einen beliebigen Wert zwischen einem Mindestwert im Leerzustand und einem Höchstwert bei maximaler Beladung annehmen kann. Die meisten der vorhandenen Bremssysteme mit automatischer Lastabbremung erzeugen das Lastsignal mit einem Wiegeventil.

3.2

mechanisch betätigte pneumatische Einrichtung

Gerät oder Einrichtung, welche(s) auf ein mechanisches Eingangssignal mit einer Änderung des Ausgangsdruck reagiert

3.3

hydraulisch-pneumatischer Umsetzer

Gerät oder Einrichtung, welche(s) einen hydraulischen Druck in einem bestimmten Übersetzungsverhältnis in einen pneumatischen Druck umwandelt

3.4

elastomerisch-pneumatischer Umsetzer

Gerät oder Einrichtung, welche(s) sowohl Elastomerbauteile als auch pneumatische Bauteile umfasst, das/die einen Druck im Elastomer in einem bestimmten Übersetzungsverhältnis in einen pneumatischen Druck umwandelt

3.5

kontinuierlicher Lastdruck

LCP, en: load control pressure

Ausgangsdruck der automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung, der dem Bremssteuergerät die Fahrzeuglast anzeigt

3.6

Versorgungsdruck

aus der Luftversorgung gespeister Eingangsdruck einer automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Üblicherweise gespeist aus dem Hilfsluftbehälter des Fahrzeugs oder aus dem Ausgangsdruck/Bremszylinderdruck.

3.7

Normalliter

Nl

Maßeinheit von Gasen, entsprechend 1 l bei einem Druck von 1,0 bar und einer Standard-Temperatur von 20 °C

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Volumenstrom wird oft in Normalliter je Minute (Nl/min) angegeben.

3.8

Ansprechempfindlichkeit

Mindestlaständerung, die eine Veränderung des LCP bewirkt, wenn die (Eingangs-)Laständerung in der gleichen Richtung erfolgt

3.9

Hysterese

Abweichung des LCP bei gleicher Last, wobei die Last zunächst auf einen bestimmten Wert ansteigt und anschließend, nachdem dieser Wert überschritten ist, wieder auf den gleichen Wert abfällt

4 Symbole und Abkürzungen

F	mechanische Kraft, erzeugt von der anteiligen Fahrzeugmasse, die an der automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung wirksam wird, in kN
LCP	kontinuierlicher Lastdruck, in bar
LCP _r	gemessener LCP-Wert, in bar
LCP _n	LCP-Nennwert, in bar

5 Konstruktion und Herstellung

5.1 Allgemeines

Bei der Konstruktion und Herstellung der automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung müssen die folgenden Anforderungen für alle vorgesehenen Betriebsbedingungen berücksichtigt werden.

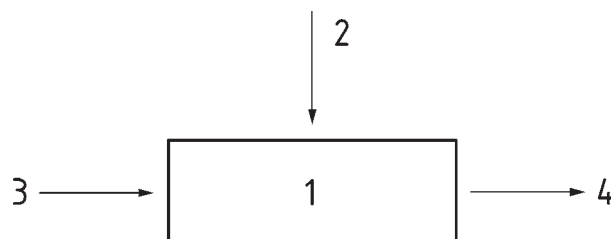
5.2 Funktionsanforderungen

5.2.1 Einsatzanforderungen

Die automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung muss in allen Fällen einen pneumatischen LCP abgeben, der von der Last abhängig ist. Die Übertragung dieses Lastsignals zur Bremssteueranlage muss pneumatisch erfolgen.

Für die Erzeugung des pneumatischen Signals LCP kann eine mechanisch betätigte pneumatische Einrichtung, ein hydraulisch-pneumatischer Umsetzer oder ein elastomerisch-pneumatischer Umsetzer verwendet werden.

Bild 1 zeigt die Funktionsprinzipien einer automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung.



Legende

- 1 automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung
- 2 F , mechanische Kraft, erzeugt von der anteiligen Fahrzeugmasse
- 3 Versorgungsdruck, normalerweise gespeist vom Hilfsluftbehälter des Fahrzeugs
- 4 LCP

Bild 1 — Funktionsprinzipien der automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung