

DIN EN 15625

ICS 45.060.01

Ersatz für
DIN EN 15625:2010-05**Bahnanwendungen –****Bremse –****Automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtungen;
Deutsche Fassung EN 15625:2008+A1:2010**

Railway applications –

Braking –

Automatic variable load sensing devices;

German version EN 15625:2008+A1:2010

Applications ferroviaires –

Freinage –

Dispositifs de pesée variable automatiques;

Version allemande EN 15625:2008+A1:2010

Gesamtumfang 34 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15625:2008+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).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15625:2010-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

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

Frühere Ausgaben

DIN EN 15625: 2010-05

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 13. 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	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Symbole	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole	6
4 Konstruktion und Herstellung	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Funktionsanforderungen	7
4.2.1 Einsatzanforderungen	7
4.2.2 Kennlinien der Wiegeventile	7
4.2.3 Mechanische Anforderungen	9
4.2.4 Undichtheit	9
4.3 Schwingungs- und Stoßeinwirkungen	9
4.4 Umwelt	9
4.4.1 Allgemeines	9
4.4.2 Temperatur	10
4.4.3 Andere Umweltbedingungen	10
4.5 Druckluftqualität	12
4.6 Lebensdauer	12
4.7 Brandverhalten	12
4.8 Äußere Erscheinung	13
4.9 Konstruktive Anforderungen an die Druckbelastungen	13
4.10 Schnittstellen	13
4.10.1 Mechanisch	13
4.10.2 Pneumatisch	13
5 Werkstoffe	13
6 Typprüfungen	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Typprüfungen an automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtungen	14
6.2.1 Prüfstand für Typprüfungen an automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtungen	14
6.2.2 Probenahme für Typprüfungen	15
6.2.3 Prüfanforderungen	15
6.2.4 Überprüfung der physikalischen und geometrischen Eigenschaften	16
6.2.5 Undichtheit	16
6.2.6 Kennlinie, Hysterese	18
6.2.7 Betrieb unter extremen Temperaturbedingungen	19
6.2.8 Schwingungs- und Stoßbelastungen	21
7 Stück- (Serien-) prüfung und Abnahme	22
7.1 Allgemeines	22
7.2 Prüfung der Kennlinie	22
7.2.1 Verfahren	22
7.2.2 Kriterien für die Annahme oder Ablehnung	23
8 Betriebsgenehmigung	23
9 Dokumentation	23

10	Bezeichnung	23
11	Kennzeichnung und Beschriftung	24
Anhang A (informativ) Beurteilung einer automatisch kontinuierlich wirkenden		
	Lasterfassungseinrichtung nach Einbau in ein Fahrzeug	25
A.1	Beurteilung des Fahrzeuges — Prüfaufbau	25
A.2	Prüfaufbau für die Auslegungsprüfung	25
A.3	Fahrversuche	25
A.3.1	Allgemeines	25
A.3.2	Pneumatische automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung — Luftverbrauch	25
A.3.3	Automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung — Veränderung des Ausgangssignals	26
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)		
Literaturhinweise		32

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15625:2008+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 Änderung 1, der CEN am 30. August 2010 zugestimmt hatte.

Dieses Dokument ersetzt EN 15625:2008.

Beginn und Ende des Textes, der durch die Änderung eingeführt oder geändert wurde, ist im Text mit den Symbolen   gekennzeichnet.

 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. 

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

Die vorliegende Europäische Norm gilt für automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtungen (Wiegeventile), die so beschaffen sind, dass sie die Last eines Eisenbahnfahrzeuges kontinuierlich erfassen und ein Signal erzeugen, das von einem Relaisventil für die automatische Anpassung des für eine Bremsbetätigung verwendeten pneumatischen Drucks benutzt wird, wodurch die Bremskraft zur Erzielung der geforderten Bremsleistung entsprechend angepasst werden kann.

In der vorliegenden Europäischen Norm werden die Anforderungen an die Konstruktion, die Abmessungen, die Herstellung und Prüfung von Wiegeventilen festgelegt.

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 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 und Symbole

3.1 Begriffe

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

3.1.1

automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung Wiegeventil

mit dem Fahrzeug verbundene Einrichtung, die auf die Beladung des Fahrzeuges reagiert und ein kontinuierliches, lastproportionales Signal an das Bremssteuergerät weitergibt

ANMERKUNG Die auf die automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung wirkende Last ist üblicherweise ein Anteil der Fahrzeugmasse, was sich aus der Anordnung des Gerätes in der Fahrzeugfederung ergibt. Das Ergebnis ist ein Ausgangsdruck als Lastsignal, welcher einen beliebigen Wert zwischen einem Mindestwert im Leerzustand und einem Höchstwert bei maximaler Beladung annehmen kann. Die meisten der vorhandenen Bremssysteme mit kontinuierlicher Lastabbremung erzeugen das Lastsignal unter Verwendung eines oder mehrerer automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtungen.

3.1.2

mechanisch betätigte pneumatische Einrichtung

Einrichtung oder Gerät, welche(s) sowohl mechanische als auch pneumatische Bauteile umfasst

3.1.3

hydraulisch-pneumatischer Umsetzer

Einrichtung oder Gerät, welche(s) den von der Fahrzeugmasse erzeugten hydraulischen Druck in einem bestimmten Übersetzungsverhältnis in einen pneumatischen Druck umwandelt

3.1.4

elastomerisch-pneumatischer Umsetzer

Einrichtung oder Gerät, welche(s) sowohl Elastomerbauteile, als auch pneumatische Bauteile umfasst und den von der Fahrzeugmasse im Elastomer erzeugten Druck in einem bestimmten Übersetzungsverhältnis in einen pneumatischen Druck umwandelt

3.1.5

Ausgangssignaldruck kontinuierlicher Lastdruck

L_{cp}

Ausgangsdruck, gespeist von der automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung, die dem Bremssteuerungsmechanismus die Fahrzeuglast anzeigt

3.1.6

Versorgungsdruck

Eingangsdruck zur Luftversorgung einer automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung

ANMERKUNG Üblicherweise gespeist aus dem Hilfsluftbehälter des Steuerventils des Fahrzeugs oder dessen Ausgangsdruck/Bremszylinderdruck.

3.1.7

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, häufig 0 °C oder 20 °C

ANMERKUNG Der Durchsatz (Luftstrom) wird häufig in Normalliter je Minute (*NI/min*) angegeben.

3.1.8

Ansprechempfindlichkeit

Mindestlaständerung, die eine Veränderung des Ausgangssignaldruckes (*L_{cp}*) bewirkt, wenn die (Eingangs-) Laständerung in der gleichen Richtung erfolgt

3.1.9

Hysterese

Abweichung des Ausgangssignaldruckes (*L_{cp}*) 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

3.2 Symbole

F [kN] mechanische Kraft, erzeugt von der anteiligen Fahrzeugmasse, die an der automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung wirksam wird

4 Konstruktion und Herstellung

4.1 Allgemeines

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

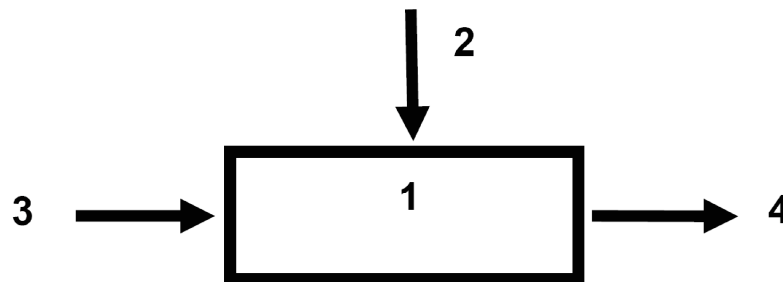
4.2 Funktionsanforderungen

4.2.1 Einsatzanforderungen

Die automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung muss in jedem Fall einen pneumatischen Ausgangssignaldruck (L_{cp}) abgeben, der von der Last abhängig ist. Die Übertragung dieses Lastsignals zur Bremssteuereinrichtung muss pneumatisch erfolgen.

Für die Erzeugung des pneumatischen Signals L_{cp} kann entweder 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 vom anteiligen Fahrzeuggewicht
- 3 Versorgungsdruck, normalerweise gespeist vom Hilfsluftbehälter des Steuerventils
- 4 L_{cp} , Ausgangssignaldruck

Bild 1 — Funktionsprinzip der automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung (Wiegeeinrichtung)

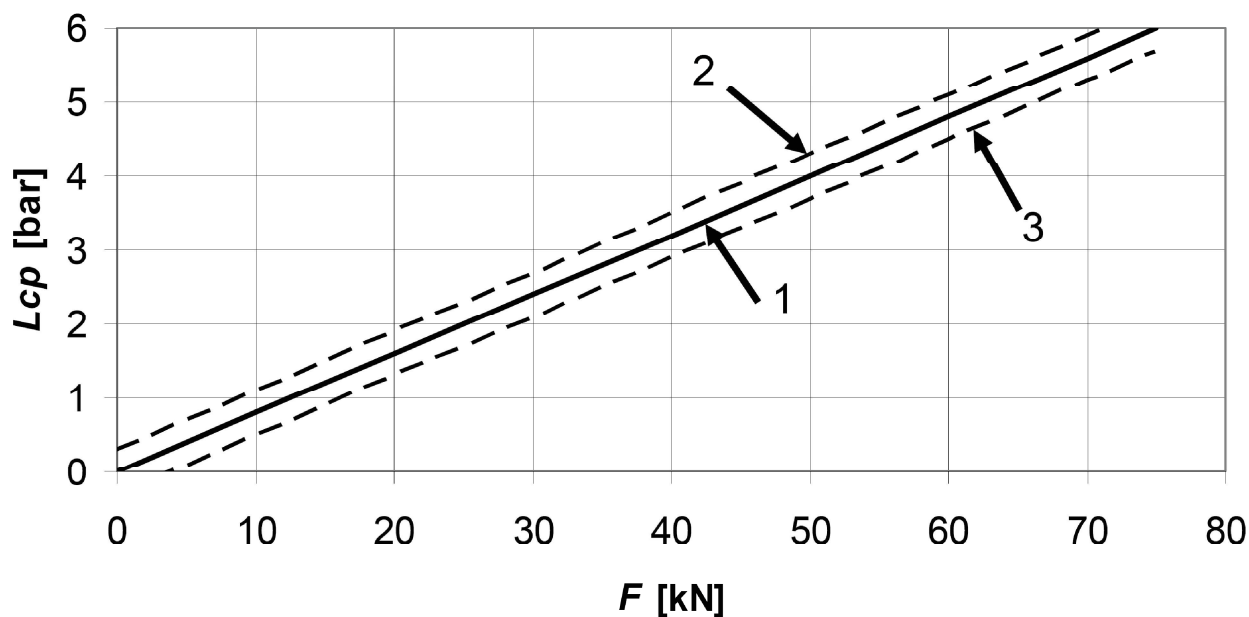
4.2.2 Kennlinien der Wiegeventile

Für Wiegeventile werden die nachfolgenden Kennlinien festgelegt:

- Typ 1: $(0,8 \pm 0,1)$ bar/10 kN (siehe Bild 2);
- Typ 3: $(1,0 \pm 0,1)$ bar/10 kN (siehe Bild 3).

Die Kennlinien für Typ 1 und Typ 3 sind in Übereinstimmung mit 6.2.6 zu prüfen.

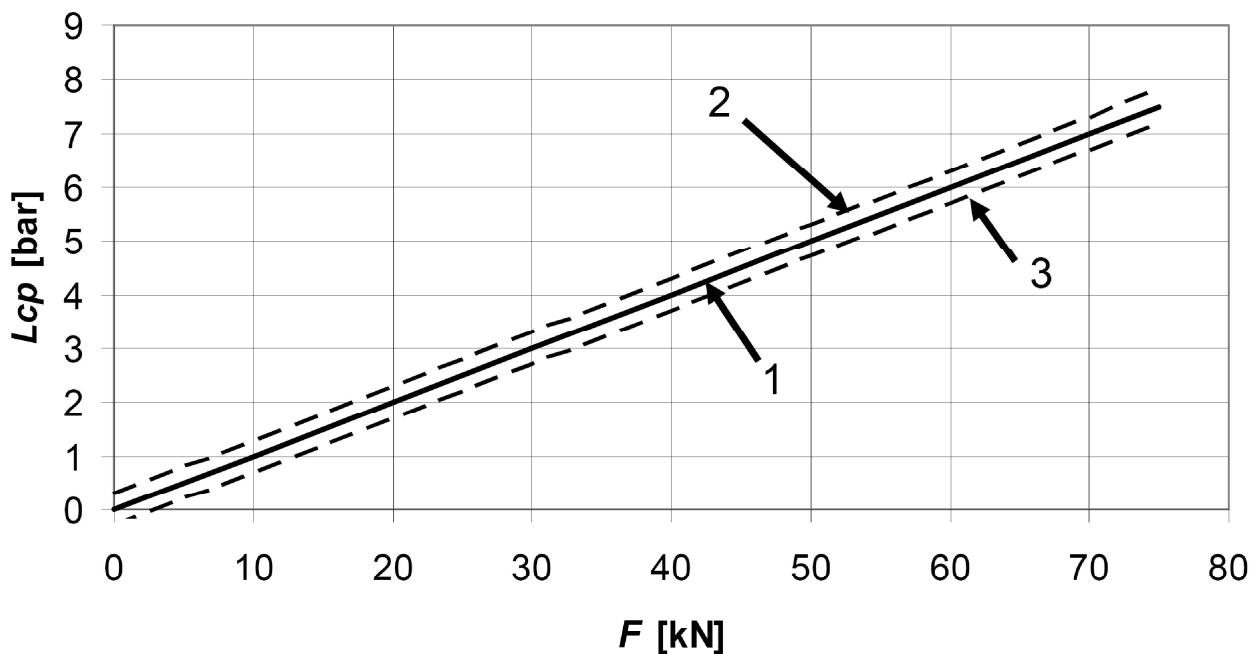
ANMERKUNG Diese Typen werden für neue interoperable Güterwagen empfohlen. Hiervon abweichende Merkmale können für andere Anwendungsfälle zwischen Hersteller und Kunden vereinbart werden.



Legende

- 1 Kennlinie (Nennwert)
- 2 obere Toleranzgrenze
- 3 untere Toleranzgrenze

Bild 2 — Kennlinie der automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung Typ 1



Legende

- 1 Kennlinie (Nennwert)
- 2 obere Toleranzgrenze
- 3 untere Toleranzgrenze

Bild 3 — Kennlinie der automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung Typ 3

4.2.3 Mechanische Anforderungen

Die automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung muss so beschaffen sein, dass sie mit einer statischen Gewichtskraft von mindestens 60 kN verwendet werden kann, ohne dass sie dadurch beschädigt wird oder sich ihre Eigenschaften ändern. Die Einhaltung dieser Anforderung muss entsprechend 6.2.6 überprüft werden.

4.2.4 Undichtheit

Die Dichtelemente innerhalb der automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung müssen jeden unzulässigen Luftverlust verhindern.

Bei $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ darf die automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung bei normalem Betriebsdruck keine Undichtheiten aufweisen, die eine Rate von 0,005 NI/min bei normalem Betriebsdruck übersteigen. Dieser Anforderung muss in Übereinstimmung mit 6.2.5.3 und 6.2.5.4 überprüft werden.

Bei einer Umgebungstemperatur von -25°C , ebenso bei $+70^\circ\text{C}$, darf die automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung keine Undichtheiten aufweisen, die eine Rate von 0,01 NI/min bei normalem Betriebsdruck übersteigen. Diese Anforderung muss in Übereinstimmung mit 6.2.7.2, 6.2.7.3 und 6.2.7.4 überprüft werden.

Bei einer Umgebungstemperatur zwischen -40°C und -25°C darf die automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung keine Undichtheiten aufweisen, die eine Rate von 0,1 NI/min bei normalem Betriebsdruck übersteigen. Diese Anforderung muss in Übereinstimmung mit 6.2.7.2, 6.2.7.3 und 6.2.7.4 überprüft werden.

4.3 Schwingungs- und Stoßeinwirkungen

Die automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung muss bei Schwingungs- und Stoßeinwirkungen uneingeschränkt funktionsfähig sein, wie in EN 61373:1999, Kategorie 2, vorgeschrieben. Diese Anforderung muss in Übereinstimmung mit 6.2.8 überprüft werden.

Die automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung muss die vorgeschriebenen Anforderungen bei einer stichprobenartig vorgenommenen Schwingungsprüfung in Übereinstimmung mit EN 61373:1999, Abschnitt 8 erfüllen.

Die automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung muss einer simulierten Lebensdauerprüfung, mit erhöhten zufällig ausgewählten Schwingungsbelastungen, in Übereinstimmung mit EN 61373:1999, Abschnitt 9, standhalten, ohne dass die Funktion beeinflusst wird.

Die automatisch kontinuierlich wirkende Lasterfassungseinrichtung muss der Durchführung von Stoßprüfungen in Übereinstimmung mit EN 61373:1999, Abschnitt 10, ohne jegliche Beeinflussung der Funktion standhalten.

Diese Anforderungen müssen in Übereinstimmung mit 6.2.8 überprüft werden.

4.4 Umwelt

4.4.1 Allgemeines

Bei der Konstruktion der automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung muss berücksichtigt werden, dass diese üblicherweise in der Lage sein muss, unter den Bedingungen und in Klimazonen, für die sie entwickelt wurde und in denen sie wahrscheinlich eingesetzt wird, in Betrieb genommen zu werden und zu funktionieren, wie in der vorliegenden Europäischen Norm festgelegt.

ANMERKUNG 1 Die Umweltbedingungen werden in Klassen für die Temperatur und Anderes ausgedrückt. Dadurch hat der Fahrzeugkonstrukteur die Möglichkeit der Auswahl einer automatisch kontinuierlich wirkenden Lasterfassungseinrichtung, für die Verwendung in einem freizügig in Europa einsetzbaren Fahrzeug oder in einem Fahrzeug, das für ein beschränktes Einsatzgebiet vorgesehen ist.