DIN EN 15551:2022-10 (D)

Bahnanwendungen - Schienenfahrzeuge - Puffer; Deutsche Fassung EN 15551:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5
Einleitung 7
1 Anwendungsbereich 8
2 Normative Verweisungen 8
3 Begriffe 9
4 Klassifizierung und Kennzeichnung 12
4.1 Allgemeines 12
4.2 Puffer mit 105 mm Hub (Kategorien A, B und C) 12
4.3 Puffer mit 110 mm Hub 13
4.4 Langhubpuffer 150 mm 13
4.5 Kollisionssichere Puffer 13
5 Anforderungen 13
5.1 Allgemeines 13
5.2 Montage am Fahrzeug und Austauschbarkeit 14
5.3 Pufferabmessungen 15
5.4 Mechanische Eigenschaften der Puffer 16
5.5 Elastische Systeme 18
5.5.1 Arten von elastischen Systemen 18
5.5.2 Statische Merkmale 18
5.5.3 Dynamische Merkmale 20
5.6 Kennzeichnung 20
6 Gehäuse 22
6.1 Stößel und Hülse 22
6.2 Pufferteller 22
6.2.1 Werkstoffe 22
6.2.2 Standardabmessungen der Pufferteller 22
6.3 Typ- und Fertigungsprüfungen 23
7 Kollisionssicherer Puffer 25
7.1 Bei Güterwagen 25
7.2 Bei anderen Fahrzeugen 25
Anhang A (normativ) Maximaler Hüllraum für Puffer 26
A.1 Anforderungen an den Hüllraum für Puffer 26
A.1.1 Puffer für Güterwagen 26
A.1.2 Puffer für Reisezugwagen 29
A.2 Anmerkungen zu den Festlegungen des Hüllraums für Außenmaße von Güterwagenpuffern 30
A.2.1 Allgemeines 30
A.2.2 Untersuchung zur Festlegung des Hüllraums 31
Anhang B (normativ) Mechanische Eigenschaften von Puffern — Prüfverfahren 33
B.1 Allgemeines 33
B.2 Prüftechnische Gesichtspunkte 33
B.2.1 Allgemeines 33
B.2.2 Kraft F1 34
B.2.3 Kraft F2 34

B.2.4 Kraft F3 34
B.2.5 Kraft F4 34
B.2.6 Kraft F5 34
B.2.7 Kraft F6 35
B.3 Prüfbericht 35

Anhang C (normativ) Anforderungen an elastische Systeme 37
C.1 Gummi-Elastomere oder andere elastische Elastomersysteme 37
C.1.1 Allgemeines 37
C.1.2 Metalleinsätze 37
C.1.3 Bestandteile von Gummi-Elastomeren und/oder Elastomersystemen 37
C.1.4 Statische Merkmale der Federpakete 39
C.1.5 Dynamische Merkmale der Federpakete 39
C.1.6 Klebungen 39
C.1.7 Kennzeichnung 39
C.1.8 Inspektion und Prüfungen 39
C.2 Reibungsfeder/Ringfeder 41
C.2.1 Herstellerkennzeichen 41
C.2.2 Flexibilitätsprüfung 41
C.2.3 Dauerfestigkeitsprüfung 42
C.2.4 Statische Merkmale für Reibungsfeder/Ringfeder 42
C.2.5 Dynamische Merkmale für Reibungsfeder/Ringfeder 42
C.3 Hydrodynamische oder hydrostatische Systeme 43
C.3.1 Allgemeines 43
C.3.2 Energieabsorptionsmedium 43
C.3.3 Statische Prüfung der Kapseln 44
C.4 Kombinierte elastische Systeme 44

Anhang D (normativ) Prüfung der statischen Merkmale von Puffern 45
D.1 Prüfprinzip 45
D.2 Prüfverfahren 45
D.3 Messungen 45

Anhang E (normativ) Dynamische Prüfung 46
E.1 Dynamische Prüfung der Puffer 46
E.1.1 Allgemeines 46
E.1.2 Temperatureffekte 48
E.2 Dynamische Merkmale von Puffern mit 105 mm Hub 48
E.2.1 Prüfprogramm 48
E.2.2 Prüfungen für die Kategorien A bis C 49
E.2.3 Zusammenfassung der Prüfungen der Kategorien A bis C 51
E.2.4 Anmerkungen zu den Prüfbedingungen 53
E.3 Dynamische Merkmale von Puffern mit 150 mm Hub 53
E.3.1 Allgemeines 53
E.3.2 Anmerkungen zu den Prüfbedingungen 54
E.4 Dynamische Merkmale von Puffern mit 110 mm Hub 54

Anhang F (normativ) Dauerfestigkeitsprüfung von elastischen Systemen unter Betriebsbelastung 55
F.1 Zweck der Prüfung 55
F.2 Prüfprinzip 55
F.3 Zu erzielende Ergebnisse 56
F.4 Prüfverfahren 56
F.4.1 Prüfaufbau für die Dauerfestigkeitsprüfung 56
F.4.2 Vorprüfung 57
F.4.3 Dauerfestigkeitsprüfung 57
F.4.4 Statische Prüfung nach Beendigung der Dauerfestigkeitsprüfung 58

Anhang G (normativ) Dauerfestigkeitsprüfung unter Stoßbelastung für die Lebensdauersimulation 59

G.1 Dauerfestigkeitsprüfungen für elastische Systeme von Güterwagen 59
G.1.1 Zweck der Prüfung 59
G.1.2 Prüfprinzip 59
G.1.3 Zu erzielende Ergebnisse 59
G.1.4 Prüfverfahren 59
G.1.5 Lieferung der elastischen Systeme 62
G.2 Dauerfestigkeitsprüfungen für elastische Systeme für Reisezugwagen 62
G.2.1 Allgemeines 62
G.2.2 Prüfung unter Wechselbelastung 62
G.2.3 Wiederholte Auflaufversuche 63
G.2.4 Zu überwachende Bedingungen 63

Anhang H (informativ) Richtlinien für Puffertellerwerkstoffe 64
H.1 Beispiel eines Versuchsprogramms zur Prüfung von Puffertellerwerkstoffen 64
H.2 Werkstoffe für Pufferteller 67

Anhang I (normativ) Kollisionssichere Puffer für Kesselwagen 68
I.1 Anforderungen an kollisionssichere Puffer 68
I.1.1 Anforderungen 68
I.1.2 Zusätzliche Anforderungen 68
I.2 Prüfverfahren für kollisionssichere Puffer 68

Anhang J (normativ) Maximale Hüllraumbeanspruchung für kollisionssichere Puffer 70

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie (EU) 2016/797 73

Literaturhinweise 75