

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 45.060.01 **Červen 2011**

Železniční aplikace – Železniční vozidla –
Nárazníky

ČSN
EN 15551+A1
28 0127

Railway applications – Railway rolling stock – Buffers

Applications ferroviaires – Matériel roulant ferroviaires – Tampons

Bahnanwendungen – Schienenfahrzeuge – Puffer

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15551:2009+A1:2010. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 15551:2009+A1:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 15551 (28 0127) z listopadu 2009.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 z listopadu 2010. Změny či doplněné a upravené články jsou v textu vyznačeny značkami ! ". Vypuštěný text je zobrazen takto „! *vypuštěný text* “”, opravený nebo nový text je zobrazen vloženým textem mezi obě značky.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 1369 zavedena v ČSN EN 1369 (42 9720) Slévárny – Zkoušení odlitků magnetickou práškovou metodou

EN 1370 zavedena v ČSN EN 1370 (42 9721) Slévárny – Hodnocení drsnosti povrchu vizuálně pomocí srovnávacích etalonů

EN 10025-2 zavedena v ČSN EN 10025-2 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí – Část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli

EN 10204:2004 zavedena v ČSN EN 10204:2005 (42 0009) Kovové výrobky – Druhy dokumentů

kontroly

prEN 12663-2 nahrazena EN 12663-2 zavedenou v ČSN EN 12663-2 (28 0320) Železniční aplikace – Pevnostní požadavky na konstrukce skříní kolejových vozidel – Část 2: Nákladní vozy

EN 15085-5 zavedena v ČSN EN 15085-5 (28 4401) Železniční aplikace – Svařování železničních kolejových vozidel a jejich částí – Část 5: Kontrola, zkoušení a dokumentace)

EN 15227 zavedena v ČSN EN 15227 (28 0321) Železniční aplikace – Požadavky na odolnost skříní železničních vozidel proti nárazu)

EN ISO 868 zavedena v ČSN EN ISO 868 (64 0624) Plasty a ebonit – Stanovení tvrdosti vtlačováním hrotu tvrdoměru (tvrdost Shore) (ISO 868:2003)

ISO 37 zavedena v ČSN ISO 37 (62 1436) Pryž, vulkanizovaný nebo termoplastický elastomer – Stanovení tahových vlastností)

ISO 48 zavedena v ČSN ISO 48 (62 1433) Pryž, vulkanizovaný nebo termoplastický elastomer – Stanovení tvrdosti (tvrdost mezi 10 IRHD a 100 IRHD)

ISO 188 dosud nezavedena

ISO 815-1 zavedena v ČSN ISO 815-1 (62 1456) Pryž, vulkanizovaný nebo termoplastický elastomer – Stanovení trvalé deformace v tlaku – Část 1: Při laboratorních nebo zvýšených teplotách

ISO 815-2 zavedena v ČSN ISO 815-2 (62 1456) Pryž, vulkanizovaný nebo termoplastický elastomer – Stanovení trvalé deformace v tlaku – Část 2: Při snížených teplotách

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES (2008/57/EC) ze dne 2008-06-17 o interoperabilitě železničního systému ve Společenství (přepracované znění). V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 289/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 133/2005 Sb., o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému, ve znění nařízení vlády č. 371/2007 Sb.

TSI subsystému „Kolejová vozidla" transevropského vysokorychlostního železničního systému (HS TSI RST).

TSI subsystému „Kolejová vozidla – nákladní vozy“ transevropského konvenčního železničního systému (CR TSI RST Freight Wagons).

TSI subsystému „Lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob“ transevropského konvenčního železničního systému (CR TSI LOC and PASS RST).

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČ 63832721, Ing. Karel Růžička

Technická normalizační komise: TNK 141 Železnice

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Petr Svoboda

EVROPSKÁ NORMA EN 15551:2009+A1

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Listopad 2010

ICS 45.060.01

Železniční aplikace - Železniční vozidla - Nárazníky

Railway applications - Railway rolling stock - Buffers

Applications ferroviaires - Matériel roulant
ferroviaires - Tampons

Bahnanwendungen - Schienenfahrzeuge - Puffer

Tato evropská norma byla schválena CEN 2009-01-31 a obsahuje změnu 1 schválenou CEN 2010-0-28.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoli člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2010 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN 15551:2009+A1:2010 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Obsah

Strana

Předmluva 7

Úvod 8

1 Předmět normy 9

2 Citované normativní dokumenty 9

3 Termíny a definice 10

4 Klasifikace a označení 12

4.1 Všeobecné podmínky 12

4.2 Nárazníky se zdvihem 105 mm (kategorie A, B, C) 12

4.3 Nárazníky se zdvihem 110 mm 12

4.4 Nárazníky s velkým zdvihem 150 mm 12

4.5 Vzájemná součinnost spřáhlo/nárazník 12

5 Požadavky 13

5.1 Všeobecně 13

5.2 Připevnění na vozidlo a vzájemná zaměnitelnost 14

5.3 Rozměry nárazníku 15

5.4 Mechanické parametry nárazníků 15

5.5 Systémy vypružení 17

5.5.1 Typy pružného vypružení 17

5.5.2 Statické charakteristiky 17

5.5.3 Dynamické charakteristiky 18

5.5.4 Zkoušení odolnosti systému vypružení při provozním zatížení 18

5.5.5 Zkoušení odolnosti pro stanovení doby životního cyklu 18

5.6 Označování 18

6 Koš nárazníku 20

6.1 Těleso nárazníku a příruba nárazníku 20

6.2 Talíř nárazníku 20

6.2.1 Materiály 20

6.2.2 Rozměry ohraničení 21

6.2.3 Standardní rozměry nárazníku 22

7 Nárazníky s řízenou deformací pro cisternové vozy podle předpisu RID 22

Příloha A (normativní) Maximální okolní prostor nárazníku 23

A.1 Požadavky na maximální okolní prostor nárazníku 23

A.1.1 Nárazníky nákladních vozů 23

A.1.2 Nárazníky osobních vozů 25

A.2 Poznámky k definici okolního prostoru z hlediska celkových rozměrů nárazníků pro vozy popsaných v příloze A 26

A.2.1 Všeobecně 26

A.2.2 Studie definice okolního prostoru 26

Příloha B (normativní) Mechanické charakteristiky nárazníků – zkušební metody 28

B.1 Všeobecně 28

B.2 Síla $F1$ 28

B.3 Síla $F2$ 28

B.4 Síla $F3$ 28

Strana

B.5 Síla $F4$ 28

B.6 Síla $F5$ 28

B.7 Síla $F6$ 28

Příloha C (normativní) Požadavky na vypružovací zařízení 29

C.1 Pryžové elastomery nebo jiné elastomerové systémy vypružení 29

C.1.1 Všeobecně 29

C.1.2 Kovové vložky 29

C.1.3 Pryžové prvky a/nebo jiné elastomerové systémy 29

C.1.4 Statické charakteristiky sad vypružení 30

C.1.5 Dynamické charakteristiky sad vypružení 30

C.1.6 Připevnění 30

C.1.7 Označování 30

C.1.8 Prohlídky a zkoušky 31

C.2 Třecí vypružení/kroužkové zpruhy 31

C.2.1 Značky výrobce 31

C.2.2 Zkoušky pružnosti 32

C.2.3 Zkoušky odolnosti 35

C.3 Hydrodynamické nebo hydrostatické systémy 33

C.3.1 Všeobecně 33

C.3.2 Ocelové části 33

C.3.3 Médium absorbující energii 33

C.3.4 Statické zkoušky vložek 33

C.4 Kombinované systémy vypružení 33

Příloha D (normativní) Zkoušky statických charakteristik nárazníků 34

D.1 Metoda zkoušky 34

D.2 Zkušební postup 34

D.3 Měření 34

Příloha E (normativní) Dynamické zkoušky 35

E.1 Dynamické zkoušky nárazníků 35

E.1.1 Všeobecně 35

E.1.2 Vliv teploty 36

E.2 Dynamické charakteristiky nárazníků se zdvihem 105 mm 36

E.2.1 Zkušební program 36

E.2.2 Kategorie A 37

E.2.3 Kategorie B 37

E.2.4 Kategorie C 37

E.2.5 Komentář k podmínkám zkoušek 38

E.3 Dynamické charakteristiky nárazníků se zdvihem 150 mm 38

E.4 Dynamické charakteristiky nárazníků se zdvihem 110 mm 39

Příloha F (normativní) Zkouška odolnosti vypružovacího prvku nárazníku při provozním zatížení 40

F.1 Cíl zkoušek 40

F.2 Princip zkoušky 40

F.3 Očekávané výsledky zkoušky 40

F.4 Požadavky na zkoušky 41

F.4.1 Sestava pro zkoušky odolnosti 41

Strana

F.4.2 Prvotní statické zkoušky 41

F.4.3 Zkouška odolnosti 41

F.4.4 Závěrečné statické zkoušky 42

Příloha G (normativní) Zkoušení odolnosti při zatížení vyvolané nárazem pro simulaci životnosti 43

G.1 Zkoušky odolnosti pro hydrodynamické a hydrostatické nárazníky vozů 43

G.1.1 Cíl zkoušek 43

G.1.2 Princip zkoušky 43

G.1.3 Očekávané výsledky 43

G.1.4 Požadavky na zkoušku 43

G.1.5 Dodávka systému vypružení 45

G.2 Zkoušky odolnosti pro hydrodynamické a hydrostatické nárazníky osobních vozů 45

G.2.1 Všeobecně 45

G.2.2 Zkoušky proměnlivým zatížením 45

G.2.3 Opakované nárazové zkoušky 46

G.2.4 Podmínky, které je nutno dodržet 46

Příloha H (normativní) Těleso a příruba nárazníku 47

H.1 Těleso a příruba nárazníku 47

H.2 Výroba koše nárazníku 47

H.2.1 Svařování 47

H.2.2 Počáteční promazání 47

Příloha I (informativní) Návod pro volbu materiálu talíře nárazníku 48

I.1 Příklad požadavků na zkušební program, jímž se verifikuje materiál určený pro talíře nárazníků 48

I.2 Seznam existujících materiálů pro talíře nárazníků 49

Příloha J (normativní) Výpočet šířky talířů nárazníků 50

J.1 Všeobecně 50

J.2 Údaje použité pro výpočet 50

J.3 Výpočet 50

Příloha K (informativní) Předpisy pro provedení protisměrných oblouků 51

K.1 Data použitá pro výpočet 51

K.2 Použité rovnice 51

K.3 Pracovní příklady 52

K.4 Komentář ke tvorbě rovnic v přílohách J a K 52

K.5 Kolej 52

K.6 Vozidlo 52

Příloha L (normativní) Nárazníky s řízenou deformací pro cisternové vozy podle RID 53

L.1 Požadavky na nárazníky s řízenou deformací 53

L.1.1 Požadavky podle RID 53

L.1.2 Příkladné požadavky 53

L.2 Zkušební postup pro nárazníky s řízenou deformací 53

Příloha M (normativní) Maximální okolní prostor pro nárazníky s řízenou deformací 55

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2008/57/ES" 58

!vypuštěný text"

Bibliografie 62

Předmluva

Tento dokument (EN 15551:2009+A1:2010) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 256 „Železniční aplikace“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2011 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do května 2011.

Upozorňuje se na možnost, že některé části tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN a/nebo CENELEC nejsou povinny některá nebo všechna taková patentová práva zjišťovat.

Tento dokument zahrnuje změnu 1 schválenou CEN 2010-09-28.

Tento dokument nahrazuje EN 15551:2009.

Začátek a konec textu zavedeného nebo pozměněného změnou jsou vyznačeny v textu značkami !".

!Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN/CENELEC/ETSI Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice EU

2008/57/ES.

Vztah ke směrnici EU 2008/57/ES je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu."

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Úvod

Hlavním účelem normativních dokumentů pro dodávku doposud používaných nárazníků (vyhlášky UIC, národní normy) byla celková definice schvalovacích procesů a verifikace parametrů nárazníků.

Přestože byly tyto požadavky občas vzaty v úvahu, použité procesy a parametry výrobků určené pro verifikace nebyly stanoveny.

Tato evropská norma zahrnuje všechny charakteristiky nárazníků, jimiž jsou montážní postupy a výsledné parametry výrobku, ale neurčuje projektové parametry jako jsou rozměry, vzájemné působení, materiály atd.

Nárazníky a jejich součásti jsou dodávány výrobci, kteří mají zaveden systém kvality.

POZNÁMKA Použitý systém kvality má vykazovat shodu s EN ISO 9001.

Tato evropská norma vychází z UIC 526-1, UIC 526.3, UIC 527-1, UIC 528, UIC 573, UIC 827-1 a UIC 827-2.

Technický obsah týkající se osobních vozů má v současné době stejný rozsah jako v UIC 528:2007

1 Předmět normy

Tato evropská norma definuje požadavky na nárazníky se zdvihem 105 mm, 110 mm a 150 mm pro vozidla nebo soupravy, které jsou vybaveny nárazníky a šroubovým spřáhlem na jiných interoperabilních kolejových vozidlech. U nárazníků tak pokrývá funkčnost, rozhraní a zkušební postupy včetně hodnotících kritérií.

POZNÁMKA Nárazníky se zdvihem 105 mm, 110 mm a 150 mm jsou převážně používány na nákladních vozech a lokomotivách, nárazníky se zdvihem 110 mm jsou používány na osobních vozech a lokomotivách, a nárazníky se zdvihem 150 mm jsou používány na nákladních vozech.

Norma definuje různé kategorie nárazníků, potřebný okolní prostor, statické a dynamické charakteristiky a absorpci práce.

Zahrnuje též výpočetní metody pro určení minimální velikosti talíře nárazníku z důvodů zamezení jejích zaklesnutí.

Definuje statické a dynamické charakteristiky systémů vypružení.

Také definuje požadavky na nárazníky s řízenou deformací pro cisternové vozy podle RID.

Požadavky této evropské normy platí pouze pro nárazníky lokomotiv a osobních vozů v normálním

provozu, které musí splňovat požadavky na řízenou deformaci podle EN 15227. Vlastnosti pro funkčnost absorpce práce jsou definovány v EN 15227, avšak požadavky uváděné v kapitole 7 pro cisternové vozy podle RID neplatí pro lokomotivy a osobní vozy.

Diagonální nárazníky nejsou v této evropské normě zahrnuty.

Vozidla, která musí splňovat požadavky na řízenou deformaci (lokomotivy, služební vozy nebo osobní vozy podle EN 15227, cisternové vozy podle RID), používají typické nárazníky s řízenou deformací (nárazníky s deformovatelnými koši a/nebo s deformovatelnou montážní přírubou) nebo nárazníky, které jsou součástí kombinovaného systému sestávajícího ze speciálního nárazníku (např. střední přírubový nárazník) a deformačního prvku. U těchto typů nárazníků je interoperabilita možná, ale zaměnitelnost s nárazníky používanými pro nákladní vozy není požadována a proto požadavky uvedené v 5.2 (Přípevnění na vozidlo a interoperabilita), 5.3 (Rozměry nárazníků) se nepoužijí, požadavky uvedené v 5.4 (mechanické charakteristiky nárazníků) a 5.6 (značení) platí omezeně.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.