

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 45.060.01 **Listopad 2009**

Železniční aplikace – Železniční vozidla –
Nárazníky

ČSN
EN 15551
28 0127

Railway applications – Railway rolling stock – Buffers

Applications ferroviaires – Matériel roulant ferroviaire – Tampons

Bahnanwendungen – Schienenfahrzeuge – Puffer

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15551:2009. 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. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

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

EN 1370 zavedena v ČSN EN 1370 (42 9721) Slévárenství – 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 (42 0009) Kovové výrobky – Druhy dokumentů kontroly

prEN 12663-2 dosud nezavedena

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 vtláčováním

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 – Část2: Při snížených teplotách

Citované předpisy

Směrnice Rady 96/48/EC z 23. července 1996, o interoperabilitě transevropského vysokorychlostního železničního systému. Články 2 a 4, 8 až 16, 18 a 20 této směrnice, ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/50/EC, jsou zapracovány v nařízení vlády č. 133/2005 Sb., o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému, v platném znění.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2001/16/EC o interoperabilitě transevropského konvenčního železničního systému ve znění směrnice 2004/50/EC.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 141 Železnice

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Tomáš Velát

EVROPSKÁ NORMA EN 15551
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Březen 2009

ICS 45.060.01

Železniční aplikace - Železniční vozidla - Nárazníky

Railway applications - Railway rolling stock - Buffers

Applications ferroviaires - Matériel roulant
ferroviaire - Tampons

Bahnwendungen - Schienenfahrzeuge - Puffer

Tato evropská norma byla schválena CEN 2009-01-31.

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 kteréhokoliv 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

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

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, 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 jmenovitým zdvihem 150 mm 12

4.5 Vzájemná součinnost spřáhlo/nárazník 12

5 Požadavky 12

5.1 Všeobecně 12

5.2	Přípevnění na vozidlo a vzájemná zaměnitelnost	13
5.3	Rozměry nárazníku	14
5.4	Mechanické parametry nárazníků	15
5.5	Systémy vypružení	16
5.5.1	Typy pružného vypružení	16
5.5.2	Statické charakteristiky	16
5.5.3	Dynamické charakteristiky	17
5.5.4	Zkoušení odolnosti systému vypružení při provozním zatížení	17
5.5.5	Zkoušení odolnosti pro stanovení doby životního cyklu	17
5.6	Označování	17
6	Koš nárazníku	19
6.1	Těleso nárazníku a příruba nárazníku	19
6.2	Talíř nárazníku	19
6.2.1	Materiály	19
6.2.2	Rozměry ohraničení	19
6.2.3	Standardní rozměry nárazníku	20
7	Nárazníky s řízenou deformací pro cisternové vozy podle předpisu RID	21
Příloha A	(normativní) Maximální okolní prostor nárazníku	22
A.1	Požadavky na maximální okolní prostor nárazníku	22
A.1.1	Nárazníky nákladních vozů	22
A.1.2	Nárazníky osobních vozů	24
A.2	Poznámky k definici okolního prostoru z hlediska celkových rozměrů nárazníků pro vozy popsaných v příloze A	25
A.2.1	Všeobecně	25
A.2.2	Studie definice okolního prostoru	25
Příloha B	(normativní) Mechanické charakteristiky nárazníků – zkušební metody	27
B.1	Všeobecně	27
B.2	Síla F1	27

B.3 Síla F2 27

B.4 Síla F3 27

B.5 Síla F4 27

Strana

B.6 Síla F5 27

B.7 Síla F6 27

Příloha C (normativní) Požadavky na vypružovací zařízení 28

C.1 Pryžové elastomery nebo jiné elastomerové systémy vypružení 28

C.1.1 Všeobecně 28

C.1.2 Kovové vložky 28

C.1.3 Pryžové prvky a/nebo jiné elastomerové systémy 28

C.1.4 Statické charakteristiky sad vypružení 29

C.1.5 Dynamické charakteristiky sad vypružení 29

C.1.6 Připevnění 29

C.1.7 Označování 29

C.1.8 Prohlídky a zkoušky 30

C.2 Třecí vypružení/kroužkové zpruhy 30

C.2.1 Značky výrobce 30

C.2.2 Zkoušky pružnosti 31

C.3 Hydrodynamické nebo hydrostatické systémy 32

C.3.1 Všeobecně 32

C.3.2 Ocelové části 32

C.3.3 Médium absorbující energii 32

C.3.4 Statické zkoušky vložek 32

C.4 Kombinované systémy vypružení 32

Příloha D (normativní) Zkoušky statických charakteristik nárazníků 33

D.1 Metoda zkoušky 33

D.2 Zkušební postup 33

D.3 Měření 33

Příloha E (normativní) Dynamické zkoušky 34

E.1 Dynamické zkoušky nárazníků 34

E.1.1 Všeobecně 34

E.1.2 Vliv teploty 35

E.2 Dynamické charakteristiky nárazníků se zdvihem 105 mm 35

E.2.1 Zkušební program 35

E.2.2 Kategorie A 36

E.2.3 Kategorie B 36

E.2.4 Kategorie C 36

E.2.5 Komentář k podmínkám zkoušek 37

E.3 Dynamické charakteristiky nárazníků se zdvihem 150 mm 37

E.4 Dynamické charakteristiky nárazníků se zdvihem 110 mm 38

Příloha F (normativní) Zkouška odolnosti vypružovacího prvku nárazníku při provozním zatížení 39

F.1 Cíl zkoušek 39

F.2 Princip zkoušky 39

F.3 Očekávané výsledky zkoušky 39

F.4 Požadavky na zkoušky 40

F.4.1 Sestava pro zkoušky odolnosti 40

F.4.2 Prvotní statické zkoušky 40

F.4.3 Zkouška odolnosti 40

F.4.4 Závěrečné statické zkoušky 41

Příloha G (normativní) Zkoušení odolnosti při zatížení vyvolané nárazem pro simulaci životnosti 42

G.1 Zkoušky odolnosti pro hydrodynamické a hydrostatické nárazníky vozů 42

G.1.1 Cíl zkoušek 42

G.1.2 Princip zkoušky 42

G.1.3 Očekávané výsledky 42

G.1.4 Požadavky na zkoušku 42

G.1.5 Dodávka systému vypružení 44

G.2 Zkoušky odolnosti pro hydrodynamické a hydrostatické nárazníky osobních vozů 44

G.2.1 Všeobecně 44

G.2.2 Zkoušky proměnlivým zatížením 44

G.2.3 Opakované nárazové zkoušky 45

G.2.4 Podmínky, které je nutno dodržet 45

Příloha H (normativní) Těleso a příruba nárazníku 46

H.1 Těleso a příruba nárazníku 46

H.2 Výroba koše nárazníku 46

H.2.1 Svařování 46

H.2.2 Počáteční promazání 46

Příloha I (informativní) Návody pro volbu materiálu talíře nárazníku 47

I.1 Příklad požadavků na zkušební program, jímž se verifikuje materiál určený pro talíře nárazníků 47

I.2 Seznam existujících materiálů pro talíře nárazníků 48

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 96/48/EC ve znění směrnice 2004/50/EC 58

Příloha ZB (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice 2001/16/EC Evropského parlamentu a Rady z 19. března 2001 o interoperabilitě transevropského konvenčního železničního systému ve znění směrnice 2004/50/EC z 29. dubna 2004 59

Bibliografie 61

Předmluva

Tento dokument (EN 15551:2008) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 256 „Železniční aplikace“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2009 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 září 2009.

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.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnic EU.

Vztah k evropským směrnicím je uveden v informativních přílohách ZA a ZB, které jsou 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, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

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 výrobcí, 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 přířbový 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.