

Železniční aplikace – Pevnostní požadavky
na konstrukce skříní kolejových vozidel –
Část 1: Lokomotivy a vozidla osobní dopravy
(a alternativní metoda pro nákladní vozy)

ČSN
EN 12663-1+A1
28 0320

Railway applications – Structural requirements of railway vehicle bodies – Part 1: Locomotives and passenger rolling stock
(and alternative method for freight wagons)

Applications ferroviaires – Prescriptions de dimensionnement des structures de véhicules ferroviaires –
Partie 1: Locomotives et matériels roulants voyageurs (et méthode alternative pour wagons)

Bahnanwendungen – Festigkeitsanforderungen an Wagenkästen von Schienenfahrzeugen – Teil 1: Lokomotiven und Personenzüge (und alternatives Verfahren für Güterwagen)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 12663-1:2010+A1:2014. 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 12663-1:2010+A1:2014. 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 12663-1 (28 0320) z října 2010.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 ze září 2014. 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 dokumentech

EN 10002-1 zavedena v ČSN EN 10002-1 (42 0310) Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za okolní teploty; tato norma byla k 2010-03-01 zrušena

EN 13749 zavedena v ČSN EN 13749 (28 0505) Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Metody

specifikování požadavků na rámy podvozků

EN 15663 zavedena v ČSN EN 15663 (28 0360) Železniční aplikace – Definice referenčních hmotností vozidla

EN 16404:2014 zavedena v ČSN EN 16404:2014 (28 0322) Železniční aplikace – Požadavky na nakolejování a vyprošťování drážních vozidel

Souvisící ČSN

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

ČSN EN 15227+A1 (28 0321) Železniční aplikace – Požadavky na odolnost skříní železničních vozidel proti nárazu

Citované předpisy

Směrnice 2008/57/ES (2008/57/EC) Interoperabilita transevropského vysokorychlostního a konvenčního železničního systému

HS RST TSI – Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému „Kolejová vozidla“ transevropského vysokorychlostního železničního systému

CR TSI RST – Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému „Kolejová vozidla – nákladní vozy“ transevropského konvenčního železničního systému

CR TSI – Technická specifikace pro interoperabilitu lokomotiv a kolejových vozidel osobní dopravy transevropského konvenčního železničního systému

CR/HS TSI – Technická specifikace pro interoperabilitu subsystémů „Infrastruktura“ a „Kolejová vozidla“ –

Dostupnost pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI – Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČ 63832721, Ing. Ferdinand Adamčík

Technická normalizační komise: TNK 141 Železnice

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Dagmar Vondrová

EVROPSKÁ NORMA EN 12663-1:2010+A1

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2014

ICS 45.060.20 Nahrazuje EN 12663-1:2010

Železniční aplikace – Pevnostní požadavky na konstrukce skříní kolejových vozidel –
Část 1: Lokomotivy a vozidla osobní dopravy
(a alternativní metoda pro nákladní vozy)

Railway applications – Structural requirements of railway vehicle bodies –
Part 1: Locomotives and passenger rolling stock
(and alternative method for freight wagons)

Applications ferroviaires – Prescriptions
de dimensionnement des structures de véhicules
ferroviaires –
Partie 1: Locomotives et matériels roulants
voyageurs (et méthode alternative pour wagons)

Bahnanwendungen – Festigkeitsanforderungen
an Wagenkästen von Schienenfahrzeugen –
Teil 1: Lokomotiven und Personenzüge
(und alternatives Verfahren für Güterwagen)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2010-01-23 a obsahuje změnu A1, která byla schválena CEN dne 2014-09-23.

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



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2014 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN 12663-1:2010+A1:2014 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, 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, Švýcarska a Turecka.

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 7

1 Předmět normy 8

2 Citované dokumenty 8

3 Termíny a definice 8

4	Souřadnicový systém	8
5	Pevnostní požadavky	9
5.1	Obecně	9
5.2	Kategorie kolejových vozidel	10
5.2.1	Konstrukční kategorie	10
5.2.2	Lokomotivy	10
5.2.3	Vozidla osobní dopravy	10
5.2.4	Nákladní vozy	10
5.2.5	Další typy vozidel	10
5.3	Nejistoty návrhových parametrů v oblasti kolejové dopravy	10
5.3.1	Rozsah nejistot	10
5.3.2	Zatížení	11
5.3.3	Materiál	11
5.3.4	Rozměrové tolerance	11
5.3.5	Výrobní procesy	11
5.3.6	Přesnost analýz	11
5.4	Prokázání statické pevnosti a stability konstrukce	11
5.4.1	Požadavek	11
5.4.2	Mez pružnosti nebo kluzu	12
5.4.3	Mezní poruchy	12
5.4.4	Nestabilita	12
5.5	Prokázání tuhosti	13
5.6	Prokázání únavové pevnosti	13
5.6.1	Obecně	13
5.6.2	Metody hodnocení	13
6	Konstrukční zatížení	14
6.1	Obecně	14
6.2	Podélná statická zatížení skříně vozidla	15

- 6.2.1** Obecně 15
- 6.2.2** Podélné síly v prostoru nárazníků a/nebo spřáhel 15
- 6.2.3** Tlakové síly na čelní stěně 16
- 6.3** Svislá statická zatížení skříně vozidla 17
 - 6.3.1** Maximální provozní zatížení 17
 - 6.3.2** Zdvihání a zvedání 17
 - 6.3.3** Zdvihání a zvedání při posunutí opěrného místa 17
 - 6.3.4** Nakolejování a vyprošťování 18
- 6.4** Kombinace druhů statických zatížení skříně vozidla 18
- 6.5** Mezní statická zatížení vazeb 19
 - 6.5.1** Druhy mezních zatížení spojení skříně s podvozkem 19
 - 6.5.2** Druhy mezních zatížení v místech uchycení vybavení 19
 - 6.5.3** Druhy mezních zatížení otočných uložení článkových jednotek 20
 - 6.5.4** Druhy mezních zatížení stanovených prvků nákladních vozů 20
- 6.6** Druhy základních únavových zatížení skříně vozidla 20
 - 6.6.1** Zdroje zatížení 20
 - 6.6.2** Spektrum užitečného zatížení 20
 - 6.6.3** Cykly stavů ložený/prázdný 20
 - 6.6.4** Zatížení vyvolaná kolejí 20
 - 6.6.5** Aerodynamická zatížení 21
 - 6.6.6** Vyvíjení tažné síly a brzdění 22
- 6.7** Únavová zatížení vazeb 22
 - 6.7.1** Základní požadavky 22
 - 6.7.2** Spojení skříň/podvozek 22
 - 6.7.3** Úchyty vybavení 22
 - 6.7.4** Spřáhla 22
 - 6.7.5** Únavová zatížení otočných uložení článkových jednotek 22

6.8	Kombinace druhů únavových zatížení	22
6.9	Vibrace	23
6.9.1	Skříň vozidla	23
6.9.2	Vybavení	23
7	Přípustné zatížení materiálů	23
7.1	Formulace zatížení	23
7.2	Statická pevnost	23
7.3	Únavová pevnost	23
8	Požadavky na pevnostní zkoušky	23
8.1	Cíle	23
8.2	Zkoušky při mezním zatížení	24
8.2.1	Použitá zatížení	24
8.2.2	Zkušební postupy	24
8.3	Provozní nebo únavové zkoušky	25
8.4	Nárazové zkoušky	25
9	Validační program	25
9.1	Účel	25
9.2	Validační program pro nové konstrukce skříňových vozidel	26
9.2.1	Obecně	26
9.2.2	Konstrukční analýzy	26
9.2.3	Zkoušky	26
9.3	Validační program pro upravené konstrukce skříňových vozidel	26
9.3.1	Obecně	26
9.3.2	Konstrukční analýzy	26
9.3.3	Zkoušky	27
Příloha A	(informativní) Analytická řešení místních koncentrací napětí	28
Příloha B	(informativní) Příklady mezních zatížení otočných uložení	29
Příloha ZA	(informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky	

Bibliografie 34

Předmluva

Tento dokument (EN 12663-1:2010+A1:2014) vypracovala technická komise CEN/TC 256 *Železniční aplikace*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2015 udělit 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 června 2015.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN a/nebo CENELEC nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument zahrnuje změnu 1 schválenou CEN dne 2014-09-23.

!Tento dokument nahrazuje EN 12663-1:2010."

Začátek a konec textu vloženého nebo změněného je vyznačen značkami !".

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN 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.

Tato evropská norma je jednou z částí souboru *Železniční aplikace - Pevnostní požadavky na konstrukce skříní kolejových vozidel*, který obsahuje následující části:

- Část 1: Lokomotivy a kolejová vozidla osobní dopravy (a alternativní metoda pro nákladní vozy)
- Část 2: Nákladní vozy

!zrušený text"

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, 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, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Pevnostní návrhy skříní kolejových vozidel vycházejí ze zatížení, jakému jsou skříně vystaveny, a z vlastností materiálů, z nichž jsou vyrobeny. Záměrem je vytvořit pro předmět této evropské normy jednotnou výchozí základnu pro konstrukční návrhy skříní vozidel.

Požadavky na zatížení pro pevnostní návrh skříně vozidla a na zkoušení vycházejí z ověřených zkušeností potvrzených vyhodnocením experimentálních údajů a veřejně dostupných informací. Záměrem této

evropské normy je poskytnout dodavateli volnost optimalizace jeho návrhu při dodržení požadovaných úrovní bezpečnosti.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje minimální pevnostní požadavky na skříňě kolejových vozidel.

Tato evropská norma stanovuje zatížení skříňě vozidel, jakým mají odolávat, popisuje, jaké materiálové údaje se mají používat, a uvádí zásady, jaké se mají používat při validaci návrhu analýzou a zkoušením. Tato evropská norma platí pro lokomotivy a kolejová vozidla osobní dopravy. EN 12663-2 poskytuje ověřovací postupy pro nákladní vozy a také odkazy na metody v této normě, použitelné pro nákladní vozy.

Kolejová vozidla jsou roztržděna do kategorií definovaných výhradně z hlediska konstrukčních požadavků na skříňě vozidel. Některá vozidla nemusí do některé z definovaných kategorií spadat; konstrukční požadavky na taková kolejová vozidla se mají uvést ve specifikaci při dodržení zásad uvedených v této evropské normě.

Norma platí pro všechna kolejová vozidla v zemích EU a ESVO (EFTA). Stanovené požadavky respektují provozní podmínky a okolnosti převažující v těchto zemích.

Kromě požadavků této evropské normy na konstrukci všech vozidel osobní dopravy se může běžně požadovat, aby vozidla měla takové úpravy, jaké ochrání cestující v případě nehody. Takové požadavky jsou uvedeny v EN 15227.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.