

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 45.060.20 Říjen 2010

## **Železniční aplikace - Pevnostní požadavky na konstrukce skříní kolejových vozidel - Část 2: Nákladní vozy**

**ČSN**  
**EN 12663-2**  
28 0320

Railway applications – Structural requirements of railway vehicle bodies – Part 2: Freight wagons

Applications ferroviaires – Prescriptions de dimensionnement des structures de véhicules ferroviaires – Partie 2: Wagons de marchandises

Bahnanwendungen – Festigkeitsanforderungen an Wagenkästen von Schienenfahrzeugen – Teil 2: Güterwagen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 12663-2:2010. 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 12663-2:2010. 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 spolu s ČSN EN 12663-1 (28 0320) z října 2010 se nahrazuje ČSN EN 12663 (28 0320) z prosince 2001.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Podrobný popis změn oproti předchozí normě ČSN EN 12663:2001 je uveden dále v předmluvě evropské normy.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 12663-1 zavedena v ČSN EN 12663-1 (28 0320) Železniční aplikace – Pevnostní požadavky na konstrukce skříní kolejových vozidel – Část 1: Lokomotivy a vozidla osobní dopravy (a alternativní metoda pro nákladní vozy)

EN 13749 zavedena v ČSN EN 13749 (28 0505) Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Metody specifikování požadavků na rámy podvozků

EN 15551:2009 zavedena v ČSN EN 15551:2009 (28 0127) Železniční aplikace – Železniční vozidla – Nárazníky

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

Souvisící ČSN

ČSN 28 0001 Kolejová vozidla železniční – Základní termíny a definice

Citované předpisy

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

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

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. Tomáš Velát

**EVROPSKÁ NORMA EN 12663-2**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Březen 2010

ICS 45.060.20 Nahrazuje EN 12663:2000

**Železniční aplikace – Pevnostní požadavky na konstrukce skříní kolejových vozidel –  
Část 2: Nákladní vozy**

Railway applications – Structural requirements of railway vehicle bodies –  
Part 2: Freight wagons

Applications ferroviaires – Prescriptions  
de dimensionnement des structures de véhicules ferroviaires –  
Partie 2: Wagons de marchandises

Bahnanwendungen – Festigkeitsanforderungen  
an Wagenkästen von Schienenfahrzeugen –  
Teil 2: Güterwagen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2010-01-23.

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.

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, Rumunská, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

## **CEN**

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

**Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2010 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.  
EN 12663-2:2010 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 7

**1** Předmět normy 8

**2** Citované normativní dokumenty 8

**3** Termíny a definice 8

**4** Souřadnicový systém 9

**5** Druhy zatížení 9

**5.1** Kategorie nákladních vozů 9

**5.2** Druhy zatížení 10

**5.2.1** Všeobecně 10

**5.2.2** Podélná statická zatížení skříně vozu v oblasti nárazníků a/nebo spřáhel 10

**5.2.3** Svislá statická zatížení skříní vozů 12

**5.2.4** Statická zatížení vazeb 13

**5.2.5** Druhy únavových zatížení 14

**6** Validace konstrukce skříně vozu 15

**6.1** Všeobecně 15

**6.2** Validace konstrukce ocelových skříní vozů 15

**6.2.1** Charakteristiky a požadavky týkající se nastavení zkoušek, měření a vyhodnocovacích metod

**6.2.2** Přípustné mezní hodnoty napětí v materiálu – přípustná zatížení při pevnostních zkouškách 18

**6.2.3** Statické zkoušky pro ověření únavové pevnosti skříní vozů 18

**6.2.4** Posouzení druhů zatížení z hlediska přípustného napětí 24

**6.3** Validace konstrukce uchycení nárazníku s řízenou deformací 24

**7** Validace konstrukce souvisejícího stanoveného vybavení 25

**7.1** Všeobecně 25

**7.2** Statické zkoušky klapek plošinových vozů 25

**7.2.1** Boční klapka 25

**7.2.2** Čelní klapka 26

**7.2.3** Výsledky 28

**7.3** Pevnost bočnic a čelnic 28

**7.3.1** Pevnost bočnic a čelnic krytých vozů 28

**7.3.2** Pevnost bočnic na vozech s plně otevíratelnou střechou (posuvnou a sklápěcí) 29

**7.3.3** Pevnost bočnic vysokostěnných nekrytých vozů a vozů pro přepravu těžkého volně loženého zboží 30

**7.3.4** Pevnost zajištěných bočních klapek plošinových a kombinovaných plošinových/vysokostěnných vozů 31

**7.4** Pevnost střech 31

**7.5** Zatížení podlahy vozu manipulačními vozíky a silničními vozidly 31

**7.6** Uchycení kontejnerů a výměnných skříní 31

**7.6.1** Všeobecně 31

**7.6.2** Pevnostní požadavky na zajišťovací prvky kontejnerů/výměnných skříní 31

**7.7** Speciální vozy pro přepravu kontejnerů 32

**7.7.1** Zkoušky odolnosti zajišťovacích prvků 32

**7.7.2** Zkouška pro kontrolu účinnosti tlumicího zařízení s vozy vybavenými systémy tlumení nárazů 32

**7.8** Pevnost bočních dveří 32

|                   |   |    |
|-------------------|---|----|
| <b>7.8.1</b>      | Pevnost posuvných dveří krytých vozů  | 32 |
| <b>7.8.2</b>      | Pevnost bočních dveří vysokostěnných nekrytých vozů                                     | 33 |
| <b>7.9</b>        | Pevnost bočních a čelních klapek plošinových a víceúčelových plošinových/nekrytých vozů | 33 |
| <b>7.10</b>       | Pevnost klanic  | 33 |
| <b>7.10.1</b>     | Všeobecně   | 33 |
| <b>7.10.2</b>     | Pevnost bočních klanic  | 33 |
| <b>7.10.3</b>     | Pevnost čelních klanic  | 34 |
| <b>7.11</b>       | Pevnost uzamykatelných přepážek vozů s posuvnými stěnami                                | 34 |
| <b>8</b>          | Zkoušení nárazem přes nárazníky   | 35 |
| <b>8.1</b>        | Všeobecně   | 35 |
| <b>8.2</b>        | Provedení   | 35 |
| <b>8.2.1</b>      | Všeobecně   | 35 |
| <b>8.2.2</b>      | Nárazové zkoušky s prázdnými vozy   | 35 |
| <b>8.2.3</b>      | Nárazové zkoušky s loženými vozy  | 36 |
| <b>8.2.4</b>      | Zkušební postupy  | 36 |
| <b>8.2.5</b>      | Speciální vozy  | 39 |
| <b>8.3</b>        | Hodnocení výsledků  | 39 |
| <b>9</b>          | Validační program   | 40 |
| <b>9.1</b>        | Účel  | 40 |
| <b>9.2</b>        | Validační program pro nové konstrukce skříní vozů – zkoušení                            | 40 |
| <b>9.2.1</b>      | Zkoušky stanovené v této normě  | 40 |
| <b>9.2.2</b>      | Únavové zkoušky   | 40 |
| <b>9.2.3</b>      | Provozní zkoušky  | 40 |
| <b>9.3</b>        | Validační program pro upravené konstrukce skříní vozů                                   | 41 |
| <b>9.3.1</b>      | Všeobecně   | 41 |
| <b>9.3.2</b>      | Konstrukční analýzy   | 41 |
| <b>9.3.3</b>      | Zkoušky   | 41 |
| <b>Příloha ZA</b> | (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice ES     |    |

Tento dokument (EN 12663-2:2010) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 256 „Železniční aplikace“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2010 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 2010.

Upozorňuje se na možnost, že některé části textu tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] neodpovídá za zjišťování některých nebo všech takových patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnic EU.

Vztah ke směrnicím EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Tato evropská norma je částí řady norem *Železniční aplikace – Pevnostní požadavky na konstrukce skříňní kolejových vozidel*, která obsahuje následující části:

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

Tento dokument spolu s EN 12663-1 nahrazuje EN 12663:2000.

Hlavní změny oproti předchozímu vydání jsou uvedeny níže:

- a) norma byla rozdělena na dvě části. EN 12663-1 obsahuje validační metody zejména pro lokomotivy a pro kolejová vozidla osobní dopravy, ale ve spojení s EN 12663-2 také pro nákladní vozy. EN 12663-2 obsahuje metody validace skříňní nákladních vozů a stanoveného vybavení na základě zkoušek;
- b) jsou přidány metody zkoušení nákladních vozů ve skutečné velikosti;
- c) jsou přidány požadavky na validaci stanoveného vybavení;
- d) jsou přidány požadavky na nárazové zkoušky přes nárazníky;
- e) je přidán validační program.

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, Švédsko a Švýcarska.

Konstrukční návrhy a hodnocení skříní nákladních vozů vycházejí ze zatížení jakému jsou vystaveny a z vlastností materiálů, z nichž jsou vyrobeny. Záměrem je vytvořit pro předmět této evropské normy jednotnou výchozí základnu pro konstrukční návrhy a hodnocení skříní vozů.

Požadavky na zatížení pro návrh konstrukce skříně vozu a na její hodnocení 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 použitých při hodnocení.

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje minimální pevnostní požadavky na skříně nákladních vozů a na jejich stanovené vybavení jako jsou: střechy, bočnice a čelnice, dveře, klanice, zajišťovací prvky a úchyty. Definuje také zvláštní požadavky na skříně nákladních vozů, pokud je vůz vybaven nárazníky s řízenou deformací.

Definuje zatížení, jakým mají skříně vozů a stanovené vybavení odolávat, uvádí materiálové údaje, popisuje jak se materiálové údaje mají používat a uvádí zásady a metody, jaké se mají používat při validaci konstrukce analýzou a zkoušením.

Jsou uvedeny dvě metody validace konstrukce:

- jedna vychází ze zatížení, zkoušek a kritérií na základě metod používaných dříve podle předpisů UIC platných pouze pro ocelové skříně vozidel;
- druhá využívá metodu návrhu a hodnocení skříní vozidel uvedenou v EN 12663-1. Podmínky zatěžování používaných pro nákladní vozy podle této metody jsou uvedeny v této evropské normě. Pro usnadnění jejich používání pro nákladní vozy jsou uvedeny jejich kopie z EN 12663-1.

Nákladní vozy jsou rozděleny do kategorií definovaných pouze z hlediska pevnostních požadavků na skříně vozidel.

Některé nákladní vozy nemusí do definovaných kategorií spadat; pevnostní požadavky na takové nákladní vozy mají být součástí specifikací a mají odpovídat zásadám uvedeným v této evropské normě.

Norma platí pro všechny nákladní vozy v zemích EU a ESVO (EFTA). Stanovené požadavky respektují provozní podmínky a okolnosti převažující v těchto zemích.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.