

Železniční aplikace – Brzdové systémy ucelených vlakových jednotek –  
Část 1: Požadavky a definice

ČSN  
EN 16185-1  
28 4022

Railway applications – Braking systems of multiple unit trains – Part 1: Requirements and definitions

Applications ferroviaires – Systemes de freinage pour trains automoteurs – Partie 1: Exigences et  
définitions

Bahnanwendungen – Bremssysteme für Triebzüge – Teil 1: Anforderungen und Definitionen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 16185-1:2014. 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 16185-1:2014. 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 16185-1 (28 4022) z července 2015.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 16185-1:2014 do soustavy norem ČSN.  
Zatímco ČSN EN 16185-1 (28 4022) z července 2015 převzala EN 16185-1:2014 schválením  
k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

[EN 837-1](#):1996 zavedena v [ČSN EN 837-1](#):1998 (25 7012) Měřidla tlaku – Část 1: Tlakoměry s pružnou  
trubicí – Rozměry, metrologie, požadavky a zkoušení

EN 854 zavedena v [ČSN EN 854](#) (63 5405) Pryžové hadice a hadice s koncovkami – Hadice pro  
hydrauliku s přízovou výztuží – Specifikace

EN 10220 zavedena v [ČSN EN 10220](#) (42 0092) Bezešvé a svařované ocelové trubky – Rozměry  
a hmotnosti na jednotku délky

EN 10305-4 zavedena v [ČSN EN 10305-4](#) (42 0093) Ocelové trubky pro přesné použití – Technické

dodací podmínky – Část 4: Bezešvé trubky tažené za studena pro hydraulické a pneumatické systémy

EN 10305-6 zavedena v [ČSN EN 10305-6](#) (42 0098) Ocelové trubky pro přesné použití – Technické dodací podmínky – Část 6: Svařované trubky tažené za studena pro hydraulické a pneumatické systémy

EN 13749 zavedena v [ČSN EN 13749](#) (28 0505) Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Metoda specifikování konstrukčních požadavků na rámy podvozků

EN 14198 zavedena v [ČSN EN 14198](#) (28 4021) Železniční aplikace – Brzdění – Požadavky na brzdový systém vlaků tažených lokomotivou

EN 14478:2005 zavedena v [ČSN EN 14478:2005](#) (28 4001) Železniční aplikace – Brzdění – Všeobecný slovník

EN 14535-1 zavedena v [ČSN EN 14535-1+A1](#) (28 4031) Železniční aplikace – Brzdové kotouče pro kolejová vozidla – Část 1: Brzdové kotouče nalisované nebo natažené za tepla na nápravu nebo na hnací hřídel, rozměry a požadavky na kvalitu

EN 14535-2 zavedena v [ČSN EN 14535-2](#) (28 4031) Železniční aplikace – Brzdové kotouče pro kolejová vozidla – Část 2: Brzdové kotouče montované do kol, rozměry a požadavky na kvalitu

EN 15020 zavedena v [ČSN EN 15020+A1](#) (28 0120) Železniční aplikace – Nouzové spřáhlo – Požadavky na vlastnosti, specifická geometrie rozhraní, metody zkoušení

EN 15179 zavedena v [ČSN EN 15179](#) (28 4041) Železniční aplikace – Brzdění – Požadavky na brzdové systémy osobních vozů

EN 15220-1 zavedena v [ČSN EN 15220-1+A1](#) (28 4054) Železniční aplikace – Brzdové ukazatele – Část 1: Pneumatické brzdové ukazatele

EN 15273-2 zavedena v [ČSN EN 15273-2](#) (28 0340) Železniční aplikace – Průjezdne průřezy tratí a obrysy vozidel – Část 2: Obrysy vozidel

EN 15355 zavedena v [ČSN EN 15355+A1](#) (28 4042) Železniční aplikace – Brzdění – Rozváděče a vypínače brzdy

EN 15566 zavedena v [ČSN EN 15566+A1](#) (28 0119) Železniční aplikace – Železniční vozidla – Táhlové ústrojí a šroubovka

EN 15595 zavedena v [ČSN EN 15595+A1](#) (28 4043) Železniční aplikace – Brzdění – Protismyková ochrana kola

EN 15611 zavedena v [ČSN EN 15611+A1](#) (28 4056) Železniční aplikace – Brzdění – Reléové ventily

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

EN 15734-1:2010 zavedena v [ČSN EN 15734-1:2011NP1](#) (28 4060) Železniční aplikace – Brzdové systémy vysokorychlostních vlaků – Část 1: Požadavky a definice

EN 16185-2 zavedena v [ČSN EN 16185-2](#) (28 4022) Železniční aplikace – Brzdové systémy ucelených vlakových jednotek – Část 2: Zkušební metody

EN 16207 zavedena v [ČSN EN 16207](#) (28 4065) Železniční aplikace – Brzdění – Funkční a výkonnostní požadavky na systémy magnetické kolejnicové brzdy pro použití na železničních kolejových vozidlech

EN 16334 zavedena v [ČSN EN 16334](#) (28 4045) Železniční aplikace – Systém nouzové signalizace pro cestující – Systémové požadavky

EN 45545 (soubor) zaveden v souboru [ČSN EN 45545](#) (28 0160) Drážní aplikace – Protipožární ochrana drážních vozidel

EN 50121-3-1 zavedena v [ČSN EN 50121-3-1 ed. 2 \(33 3590\)](#) Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 3-1: Drážní vozidla – Vlak a celkové vozidlo

EN 50121-3-2 zavedena v [ČSN EN 50121-3-2 ed. 2](#) (33 3590) Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 3-2: Drážní vozidla – Zařízení

EN 50125-1 zavedena v [ČSN EN 50125-1 ed. 2](#) (33 3504) Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení – Část 1: Drážní vozidla a jejich zařízení

EN 50126 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 50126 (33 3502) Drážní zařízení – Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS)

EN 50163 zavedena v [ČSN EN 50163 ed. 2](#) (33 3500) Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav

EN 50553 zavedena v [ČSN EN 50553](#) (33 0620) Drážní zařízení – Požadavky na jízdní způsobilost v případě požáru drážních vozidel

UIC 541-1 nezavedena

UIC 541-3 nezavedena

UIC 541-4 nezavedena

UIC 544-1 nezavedena

UIC 557 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 13452-1 Železniční aplikace – Brzdění – Brzdové systémy pro hromadnou dopravu – Část 1: Požadavky na provedení

Citované předpisy

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

TSI CR Loc & Pass – Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému „Lokomotivy a kolejová vozidla osobní dopravy“ transevropského konvenčního železničního systému (uvedená v Úředním věstníku EU 2011-05-26)

TSI SRT – Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému „Kolejová vozidla“ transevropského železničního systému (uvedená v Úředním věstníku EU 2008-03-07)

TSI CR Loc & Pass – Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému „Lokomotivy a kolejová vozidla osobní dopravy“ transevropského železničního systému (schválená RISC68 2013-10-23)

TSI SRT – Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému „Kolejová vozidla“ transevropského železničního systému (schválená RISC68 2013-10-23)

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V této ČSN EN 16185-1 je pro název „Technická specifikace pro interoperabilitu“ použita zkratka TSI.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k článku „Informace o citovaných dokumentech“ v „Národní předmluvě“ doplněna národní poznámka.

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 16185-1  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2014

ICS 45.040

Železniční aplikace – Brzdové systémy ucelených vlakových jednotek –  
Část 1: Požadavky a definice

Railway applications – Braking systems of multiple unit trains –  
Part 1: Requirements and definitions

Applications ferroviaires – Systemes de freinage  
pour trains automoteurs –  
Partie 1: Exigences et définitions

Bahnanwendungen – Bremssysteme für Triebzüge –  
Teil 1: Anforderungen und Definitionen

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2014-10-13.

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 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 CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

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, Švédsko, Švýcarska a Turecko.



**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 16185-1:2014 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva	8
<b>1</b> Předmět normy	9
<b>2</b> Citované dokumenty	9
<b>3</b> Termíny a definice	11
<b>4</b> Značky a zkratky	13
<b>5</b> Konstrukční zásady	13
<b>5.1</b> Obecné požadavky	13
<b>5.1.1</b> Bezpečnost	13
<b>5.1.2</b> Protipožární ochrana	15
<b>5.1.3</b> Spolehlivost a provozuschopnost	15
<b>5.1.4</b> Podmínky okolního prostředí	15
<b>5.1.5</b> Sestava vlaku	15
<b>5.1.6</b> Maximální rychlost a parametry trati	15
<b>5.1.7</b> Kompatibilita/schopnost spřahování	15
<b>5.1.8</b> Podélné síly v koleji	16
<b>5.1.9</b> EMC	16
<b>5.1.10</b> Provoz ve velmi dlouhých tunelech	16

- 5.2** Typy brzdových zařízení 16
  - 5.2.1** Základní architektura pro brzdění EMU/DMU 16
  - 5.2.2** Dynamické brzdy 16
  - 5.2.3** Adhezní brzdy 17
  - 5.2.4** Magnetické kolejnicové brzdy 17
  - 5.2.5** Nekonvenční brzdy 17
- 5.3** Dynamické brzdy 17
  - 5.3.1** Elektrodynamické brzdy 17
  - 5.3.2** Řídící povely elektrodynamických brzd 18
  - 5.3.3** Brzdové odporníky 18
  - 5.3.4** Hydrodynamická/hydrostatická brzda 18
- 5.4** Adhezní brzda 19
  - 5.4.1** Obecně 19
  - 5.4.2** Požadavky na ovládání brzd 19
  - 5.4.3** Montáž brzdového zařízení 22
  - 5.4.4** Netěsnost 23
  - 5.4.5** Mechanické prvky / brzdové zařízení 23
- 5.5** Vířivá brzda 24
- 5.6** Magnetická kolejnicová brzda 24
- 5.7** Nekonvenční brzdové systémy 24
- 5.8** Koncepce záchranné brzdy 24
  - 5.8.1** Obecná architektura 24
  - 5.8.2** Fáze uplatnění požadavku 25
  - 5.8.3** Sdružování a rozvádění brzdových povelových signálů 27
- 5.9** Provozní brzdění 28
  - 5.9.1** Řízení brzd - spolupráce brzd 28
  - 5.9.2** Povel pro brzdu 28

- 5.9.3** Zpracování signálů 29
- 5.9.4** ATC Automatický vlakový řídicí systém 30
- 5.9.5** Kombinované brzdění pomocí dvou brzdových rukojetí 30
- 5.9.6** Ráz / trhavé pohyby 30
- 5.9.7** Spřáhování / Rozpojování 30
- 5.10** Protismyková ochrana kola 30
  - 5.10.1** Obecně 30
  - 5.10.2** Protismyková ochrana kola 30
- 5.11** Funkce brzd pro udržení vlaku v klidu 32
  - 5.11.1** Obecně 32
  - 5.11.2** Zajišťovací provozní brzda 32
  - 5.11.3** Zajišťovací brzda 32
  - 5.11.4** Parkovací brzda 32
- 5.12** Umístění ovládacích zařízení 33
  - 5.12.1** Stanoviště strojvedoucího 33
  - 5.12.2** Provozní zařízení jiná než v kabině strojvedoucího 34
- 5.13** Monitorování poruch a diagnostika 35
  - 5.13.1** Brzdové ukazatele 35
  - 5.13.2** Diagnostický systém 35
- 5.14** Zkouška brzd strojvedoucím 37
  - 5.14.1** Obecně 37
  - 5.14.2** Pravidelná základní zkouška brzd 37
  - 5.14.3** Úplná zkouška brzd 38
  - 5.14.4** Provádění zkoušek brzd 38
- 5.15** Zásobování energií 39
  - 5.15.1** Zásobování stlačeným vzduchem 39
  - 5.15.2** Zásobování elektrickou energií 39
- 5.16** Zvýšení adheze kolo-kolejnice 39

**5.17** Údržba 40

**6** Brzdicí účinek 40

**6.1** Obecně 40

**6.2** Nouzové brzdění 40

**6.2.1** Obecně 40

**6.2.2** Zvláštnosti národních tratí 41

**6.3** Provozní brzdění 41

**6.4** Tepelné požadavky 41

**6.5** Hodnoty adheze 41

**Příloha A** (normativní) Kategorie brzdicích účinků 43

**Příloha B** (normativní) Vysvětlení pojmu „osvědčená konstrukce“ 47

**Příloha C** (normativní) Minimální hodnoty poloměru ohybu ocelových trubek 48

**Příloha ZA** (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2008/57/ES 49

Bibliografie 52

Předmluva

Tento dokument (EN 16185-1:2014) 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 části textu tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

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 – Brzdové systémy ucelených vlakových jednotek, který obsahuje následující části:

- Část 1: Požadavky a definice;
- Část 2: Zkušební metody.

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.

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma popisuje funkčnost, omezení, účinek a činnost brzdového systému pro použití ve vlacích s vlastním pohonem spalovacími a elektrickými motory na evropské síti konvenčního železničního systému.

Tato evropská norma pokrývá:

- všechna vozidla nové konstrukce vlaků s vlastním pohonem spalovacími a elektrickými motory, která jsou provozována s maximální rychlostí až 200 km/h, v dalším textu jednoduše nazývaná EMU/DMU;
- všechna výše zmíněná vozidla po generální opravě většiny částí, pokud zahrnuje rekonstrukce nebo rozsáhlé změny brzdového systému příslušného vozidla.

Tato norma se nevztahuje na:

- vlaky tažené lokomotivou, které specifikuje EN 14198;
- kolejová vozidla hromadné dopravy, která specifikuje EN 13452-1;
- vysokorychlostní vlaky provozované při rychlostech vyšších než 200 km/h, které specifikuje EN 15734-1.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.