

**2020**

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

ČSN  
EN 16185-1+A1

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+A1:2020. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 16185-1:2014+A1:2020. It was translated by Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 16185-1 (28 4022) ze září 2015.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato norma obsahuje zpracovanou změnu A1 z dubna 2020. 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 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 15734-1:2011](#) (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, udržovatelnosti 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 dopavy“ 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 dopavy“ 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.

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI - Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČO 63832721, Ing. Jan Lutrýn

Technická normalizační komise: TNK 141 Železnice

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

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 16185-1:2014+A1

Květen 2020

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 a obsahuje změnu 1, která byla schválena CEN dne 2020-04-06.

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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.



**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

© 2020 CEN      Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky      Ref. č. EN 16185-1:2014+A1:2020 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská 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.....	12
<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.....	14
<b>5.1.3...</b> Spolehlivost a provozuschopnost.....	14
<b>5.1.4...</b> Podmínky okolního prostředí.....	14
<b>5.1.5...</b> Sestava vlaku.....	15
<b>5.1.6...</b> Maximální rychlost a parametry	

trati.....	15
<b>5.1.7... Kompatibilita/schopnost spřáhování.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.8... Podélné síly v koleji.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.9... EMC.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.10 Provoz ve velmi dlouhých tunelech.....</b>	<b>15</b>
<b>5.2..... Typy brzdových zařízení.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.1... Základní architektura pro brzdění elektrických resp. motorových jednotek.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.2... Dynamické brzdy.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.3... Adhezní brzdy.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.4... Magnetické kolejnicové brzdy.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.5... Nekonvenční brzdy.....</b>	<b>17</b>
<b>5.3..... Dynamické brzdy.....</b>	<b>17</b>
<b>5.3.1... Elektrodynamické brzdy.....</b>	<b>17</b>
<b>5.3.2... Řídicí povely elektrodynamických brzd.....</b>	<b>17</b>
<b>5.3.3... Brzdové odporníky.....</b>	<b>18</b>



<b>5.3.4... Hydrodynamická/hydrostatická</b>	
brzda.....	18
<b>5.4..... Adhezní</b>	
brzda.....	
.....	18
<b>5.4.1...</b>	
Obecně.....	
.....	18
<b>5.4.2... Požadavky na ovládání</b>	
brzd.....	
18	
<b>5.4.3... Montáž brzdového</b>	
zařízení.....	
... 22	
<b>5.4.4...</b>	
Netěsnost.....	
.....	23
<b>5.4.5... Mechanické prvky / brzdové</b>	
zařízení.....	23
<b>5.5..... Brzda na vířivé</b>	
proudy.....	
.....	24
<b>5.6..... Magnetická kolejnicová</b>	
brzda.....	24
<b>5.7..... Nekonvenční brzdové</b>	
systemy.....	
24	
<b>5.8..... Koncepce záchranné</b>	
brzdy.....	
24	
<b>5.8.1... Obecná</b>	
architektura.....	
.....	24
<b>5.8.2... Fáze uplatnění</b>	
požadavku.....	
.....	25
<b>5.8.3... Sdružování a rozvádění brzdových</b>	
signálů.....	27
<b>5.9..... Provozní</b>	

brzdění.....	27
<b>5.9.1... Řízení brzd - spolupráce</b> brzd.....	27
<b>5.9.2... Povel pro</b> brzdu.....	28

<b>5.9.3... Zpracování signálů</b> .....	
.....	29
<b>5.9.4... ATC Automatický vlakový řídicí systém</b> .....	29
<b>5.9.5... Kombinované brzdění pomocí dvou brzdových rukojetí</b> .....	30
<b>5.9.6... Ráz / trhavé pohyby</b> .....	
.....	30
<b>5.9.7... Spřahování / Rozpojování</b> .....	
.....	30
<b>5.10... Protismyková ochrana kola</b> .....	
30	
<b>5.10.1</b> Obecně.....	
.....	30
<b>5.10.2 Protismyková ochrana kola</b> .....	
30	
<b>5.11... Funkce brzd pro udržení vlaku v klidu</b> .....	31
<b>5.11.1</b> Obecně.....	
.....	31
<b>5.11.2 Zajišťovací provozní brzda</b> .....	
. 31	
<b>5.11.3 Zajišťovací brzda</b> .....	
.....	32
<b>5.11.4 Parkovací brzda</b> .....	
.....	32
<b>5.12... Umístění ovládacích zařízení</b> .....	

<b>5.12.1</b> Stanoviště strojvedoucího.....	33
<b>5.12.2</b> Provozní zařízení jiná než v kabině strojvedoucího.....	34
<b>5.13</b> ... Monitorování poruch a diagnostika.....	34
<b>5.13.1</b> Brzdové ukazatele.....	34
<b>5.13.2</b> Diagnostický systém.....	35
<b>5.14</b> ... Zkouška brzd strojvedoucím.....	36
<b>5.14.1</b> Obecně.....	36
<b>5.14.2</b> Pravidelná základní zkouška brzd.....	37
<b>5.14.3</b> Úplná zkouška brzd.....	37
<b>5.14.4</b> Provádění zkoušek brzd.....	38
<b>5.15</b> ... Zásobování energií.....	38
<b>5.15.1</b> Zásobování stlačeným vzduchem.....	38
<b>5.15.2</b> Zásobování elektrickou energií.....	38
<b>5.16</b> ... Zvýšení adheze kolo- kolejnice.....	

**5.17....**

Údržba.....	39
-------------	----

**6..... Brzdící**

účinek.....	40
-------------	----

**6.1.....**

Obecně.....	40
-------------	----

**6.2..... Relevantní stavy**

zatižení.....	40
---------------	----

**6.3..... Nouzové**

brzdění.....	40
--------------	----

**6.3.1...**

Obecně.....	40
-------------	----

**6.3.2... Zvláštnosti národních**

trati.....	41
------------	----

**6.4..... Provozní**

brzdění.....	41
--------------	----

**6.5..... Tepelné**

požadavky.....	41
----------------	----

**6.6..... Hodnoty**

adheze.....	41
-------------	----

**Příloha A (normativní) Kategorie brzdících**

účinků.....	42
-------------	----

**Příloha B (normativní) Vysvětlení pojmu „osvědčená**

konstrukce“.....	45
------------------	----

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

trubek.....	46
-------------	----

**Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2016/797/EU,**

které mají být  
pokryty.....  
..... 47

Bibliografie.....  
..... 49

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN 16185-1:2014+A1:2020) vypracovala technická komise CEN/TC 256 Železniční aplikace, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Tento dokument obsahuje změnu A1, schválenou CEN dne 2020-04-06.

Tento dokument nahrazuje "EN 16185-1:2014".

Začátek a konec textu vloženého nebo upraveného změnou jsou vyznačeny značkami "!".

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2020 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 listopadu 2020.

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 2016/797/ES.

Vztah ke směrnici 2016/797/EU 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 následující země povinny převzít tuto evropskou normu: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

# 1 Předmět normy

!Tento dokument popisuje funkčnost, omezení, účinek a činnost brzdového systému pro použití ve vlacích s vlastním pohonem spalovacími a elektrickými motory na síti evropského 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 elektrickými resp. motorovými jednotkami;
- 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.**