

2019

Železniční aplikace - Aerodynamika -
Část 4: Požadavky a zkušební postupy
pro aerodynamiku na širé trati

ČSN
EN 14067-4+A1

28 1901

Railway applications - Aerodynamics -
Part 4: Requirements and test procedures for aerodynamics on open track

Applications ferroviaires - Aérodynamique -
Partie 4: Exigences et procédures d'essai pour l'aérodynamique a l'air libre

Bahnanwendungen - Aerodynamik -
Teil 4: Anforderungen und Prüfverfahren für Aerodynamik auf offener Strecke

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14067-4:2013+A1:2018. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14067-4:2013+A1:2018. It was translated
by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 14067-4+A1 (28 1901) z července 2019.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 14067-4+A1:2018 do soustavy norem ČSN.

Zatímco ČSN EN 14067-4+A1 z července 2019 převzala EN 14067-4+A1:2018 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 ze srpna 2018. Změny či doplněné a upravené články jsou v textu vyznačeny značkami !". Vypuštěný text je zobrazen takto „!vypuštěný text““, opravený nebo nový text je zobrazen textem vloženým mezi obě značky.

Informace o citovaných dokumentech

EN 1991-2 zavedena v ČSN EN 1991-2 (73 6203) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů

dopravou

EN 15273 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 15273 (28 0340) Železniční aplikace – Průjezdne průřezy tratí a obrysy vozidel

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

ISO 8756 zavedena v ČSN ISO 8756 (83 5010) Kvalita ovzduší – Používání údajů o teplotě, tlaku a vlhkosti

Souvisící ČSN

ČSN EN 1991-1-4 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

ČSN EN 14067-6 (28 1901) Železniční aplikace – Aerodynamika – Část 6: Požadavky a zkušební postupy pro hodnocení účinků bočního větru

ČSN EN 50125-3:2003 (33 3504) Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení – Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k tabulce 1 doplněna národní poznámka.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 141 Železnice

Pracovník České agentury pro standardizaci: 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 14067-4:2013+A1

Prosinec 2018

ICS 45.060.01
EN 14067-4:2013

Nahrazuje

Železniční aplikace – Aerodynamika –
Část 4: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku na širé trati

Railway applications – Aerodynamics –

Part 4: Requirements and test procedures for aerodynamics on open track

Applications ferroviaires – Aérodynamique –
Partie 4: Exigences et procédures d'essai
pour l'aérodynamique à l'air libre

Bahnanwendungen – Aerodynamik –
Teil 4: Anforderungen und Prüfverfahren
für Aerodynamik auf offener Strecke

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2013-09-21 a zahrnuje změnu A1 schválenou CEN dne 2018-08-28.

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 biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoli 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.



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

© 2018 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky Ref. č. EN 14067-4:2013+A1:2018 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, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Evropská předmluva.....	6
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny, definice a značky.....	8
3.1..... Termíny a definice.....	8
3.2..... Značky.....	9
4..... Požadavky na lokomotivy a osobní kolejová vozidla.....	12
4.1..... Vymezení tlakových změn v blízkosti koleje.....	12
4.1.1... Obecně.....	12
4.1.2... Požadavky.....	12
4.1.3... Úplné posuzování shody.....	12
4.1.4... Zjednodušené posuzování shody.....	13
4.2..... Vymezení aerodynamických vlivů v blízkosti	

koleje.....	14
4.2.1...	
Obecně.....	14
4.2.2...	
Požadavky.....	14
4.2.3... Úplné posuzování	
shody.....	15
4.2.4... Zjednodušené posuzování	
shody.....	15
4.3..... Aerodynamická zatížení kolejového	
lože.....	16
5..... Požadavky na	
infrastrukturu.....	16
5.1..... Vlakem vyvolaná tlaková zatížení působící na rovinné stavby rovnoběžné	
s kolejí.....	16
5.1.1...	
Obecně.....	16
5.1.2...	
Požadavky.....	17
5.1.3... Posuzování	
shody.....	17
5.2..... Vlakem vyvolané rychlosti vzduchu působící na prvky infrastruktury v blízkosti	
koleje.....	17
5.3..... Vlakem vyvolaná aerodynamická zatížení kolejového	
lože.....	17
5.4..... Vlakem vyvolaná rychlost vzduchu působící na osoby v blízkosti	
koleje.....	17
6..... Metody a zkušební	
postupy.....	17
6.1..... Hodnocení tlakových změn vyvolaných vlakem v blízkosti	

koleje.....	17
6.1.1...	
Obecně.....	17
6.1.2... Tlakové změny v rovnoměrném tlakovém poli (referenční případ).....	20
6.1.3... Průběhy tlaků na plochách rovnoběžných s kolejí.....	26
6.1.4... Vliv větru na zatížení vyvolaná vlakem.....	32
6.2..... Hodnocení proudění vzduchu vyvolaného vlakem v blízkosti koleje.....	32
6.2.1...	
Obecně.....	32
6.2.2... Aerodynamické účinky na osoby v blízkosti koleje (referenční případ).....	32
6.2.3... Aerodynamické účinky na objekty v blízkosti koleje.....	35
6.3..... Hodnocení vlakem vyvolaných aerodynamických zatížení kolejového lože.....	35
6.4..... Hodnocení jízdního odporu.....	35
6.4.1...	
Obecně.....	35
6.4.2... Zkoušky v plném měřítku.....	36

Příloha A (informativní) Postup zkoušek v plném měřítku, týkajících se vlakem vyvolaného proudění vzduchu nad kolejovým ložem.....	
.....	38

A.1	
Obecně.....	
.....	38

A.2	Uspořádání koleje.....
.....	38

A.3	Uspořádání vozidla a zkušební podmínky.....
	38

A.4	Přístrojové vybavení a sběr dat.....
	38

A.5	Zpracování údajů.....
.....	39

!Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2008/57/ES, které mají být pokryty".....	
.....	40

Bibliografie.....	
.....	42

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 14067-4:2013+A1:2018) vypracovala technická komise CEN/TC 256 *Železniční aplikace*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2019 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 2019.

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

Tento dokument zahrnuje změnu 1 schválenou CEN dne 2018-08-28.

Tento dokument nahrazuje !EN 14067-4:2013".

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

!vypuštěný text" Byly využity výsledky výzkumného projektu „AeroTRAIN“ (Grant Agreement No. 233985) financovaného ES.

!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, viz informativní příloha ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu."

!vypuštěný text"

EN 14067 *Železniční aplikace – Aerodynamika* sestává z následujících částí:

- Část 1: Značky a jednotky;
- Část 2: Aerodynamika na širé trati (!zrušena");
- Část 3: Aerodynamika v tunelech;
- Část 4: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku na širé trati;
- Část 5: Požadavky a zkušební postupy pro aerodynamiku v tunelech;
- Část 6: Požadavky a zkušební postupy pro hodnocení účinků bočního větru.

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, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Vlaky jedoucí na širé trati vyvolávají aerodynamická zatížení objektů a osob, které míjejí. Pokud vlaky míjejí jiné vlaky, jsou předmětem působení aerodynamického zatížení také tyto vlaky. Aerodynamické zatížení vyvolané vlakem míjejícím objekt nebo osobu v blízkosti koleje, nebo při vzájemném míjení dvou vlaků, je důležitým vzájemně působícím parametrem mezi subsystémy kolejová vozidla, infrastruktura a provoz, a tak je předmětem řízení při specifikování transevropského železničního systému.

Vlaky jedoucí na širé trati musí překonávat jízdní odpor, který značně ovlivňuje požadovaný výkon motoru, dosažitelnou rychlost, dobu jízdy a spotřebu energie. Jízdní odpor je proto často předmětem smluvních ujednání a vyžaduje normalizované zkušební a vyhodnocovací metody.

1 Předmět normy

Tato evropská norma se zabývá požadavky, zkušebními postupy a posuzováním shody pro aerodynamiku na širé trati. Záležitostmi, na které se vztahuje tato norma, jsou aerodynamická zatížení a jízdní odpor, zatímco hodnocení účinků bočního větru je záležitostí EN 14067-6.

Tato evropská norma se vztahuje na problematiku kolejových vozidel a infrastruktury. Tato norma neplatí pro nákladní vozy. Platí pro provoz na železnicích s průjezdnými průřezy tratí a obrysy vozidel GA, GB a GC podle EN 15273. Metodologický přístup popsanych zkušebních postupů lze aplikovat pro odlišné průjezdné průřezy tratí a obrysy vozidel.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.