

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 93.100 **Květen 2012**

## **Železniční aplikace - Kolej - Metody zkoušení systémů upevnění - Část 9: Stanovení tuhosti**

**ČSN**  
**EN 13146-9+A1**  
73 6375

Railway applications - Track - Test methods for fastening systems - Part 9: Determination of stiffness

Applications ferroviaires - Voie - Méthodes d'essai pour les systèmes de fixation - Partie 9: Détermination de la raideur

Bahnanwendungen - Oberbau - Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme - Teil 9: Bestimmung der Steifigkeiten

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13146-9:2009+A1:2011. 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 13146-9:2009+A1:2011. 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 13146-9 (73 6375) z června 2010.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 z října 2011. 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 13146-4 zavedena v ČSN EN 13146-4 (73 6375) Železniční aplikace - Trať - Metody zkoušení systémů upevnění - Část 4: Účinek opakovaného zatížení

EN 13481 (soubor) zavedena v ČSN EN 13481 (73 6370) Železniční aplikace - Kolej - Požadavky na vlastnosti systémů upevnění

EN ISO 7500-1 zavedena v ČSN EN ISO 7500-1 (42 0322) Kovové materiály - Ověřování statických jednoosých zkušebních strojů - Část 1: Tahové a tlakové zkušební stroje - Ověřování a kalibrace

systemu měření síly (ISO 7500-1:2004)

EN ISO 9513:2002 zavedena v ČSN EN ISO 9513:2003 (42 0386) Kovové materiály – Kalibrace průtahoměrů používaných při zkoušení jednoosým zatížením (ISO 9513:1999)

EN ISO 10846-1:2008 zavedena v ČSN EN ISO 10846-1:2009 (01 1676) Akustika a vibrace – Laboratorní měření vibroakustických přenosových vlastností pružných prvků – Část 1: Principy a směrnice (ISO 10846-1:2008)

EN ISO 10846-2 zavedena v ČSN EN ISO 10846-2 (01 1676) Akustika a vibrace – Laboratorní měření vibroakustických přenosových vlastností pružných prvků – Část 2: Přímá metoda pro stanovení dynamické tuhosti pružných podpor pro translační pohyb (ISO 10846-2:2008)

EN ISO 10846-3 zavedena v ČSN EN ISO 10846-3 (01 1676) Akustika a vibrace – Laboratorní měření vibroakustických přenosových vlastností pružných prvků – Část 3: Nepřímá metoda určení dynamické tuhosti pružných podpor pro translační pohyb (ISO 10846-3:2002)

EN ISO 10846-5 zavedena v ČSN EN ISO 10846-5 (01 1676) Akustika a vibrace – Laboratorní měření vibroakustických přenosových vlastností pružných prvků – Část 5: Metoda měření v budicím bodě pro stanovení nízkofrekvenční přenosové tuhosti pružných podpor pro translační pohyb (ISO 10846-5:2008)

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI, Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČ 63832721, Ing. Vladimír Dubský

Technická normalizační komise: TNK 141 Železniční aplikace

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Petr Svoboda

**EVROPSKÁ NORMA EN 13146-9:2009+A1**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Říjen 2011

ICS 93.100 Nahrazuje EN 13146-9:2009

**Železniční aplikace - Kolej - Metody zkoušení systémů upevnění -**  
**Část 9: Stanovení tuhosti**

Railway applications – Track – Test methods for fastening systems –  
Part 9: Determination of stiffness

Applications ferroviaires – Voie – Méthodes d'essai pour les  
systemes de fixation –  
Partie 9: Détermination de la raideur

Bahnanwendungen – Oberbau – Prüfverfahren  
für Schienenbefestigungssysteme –  
Teil 9: Bestimmung der Steifigkeiten

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2009-10-03 a obsahuje změnu 1, která byla schválena CEN dne 2011-09-06.

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 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, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, a Švýcarska.

## **CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

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

© 2011 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.  
EN 13146-9:2009+A1:2011 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

**1** Předmět normy 7

**2** Citované dokumenty 7

**3** Termíny a definice 7

**4** Značky a zkratky 8

**5** Ověření kalibrace 9

**6** Zkušební postupy pro podložky 9

**6.1** Statická zkouška podložek 9

**6.1.1** Zásady 9

**6.1.2** Zařízení 9

**6.1.3** Postup 10

**6.1.4** Protokol o zkoušce 11

**6.2** Nízkofrekvenční dynamická zkouška podložek 11

**6.2.1** Všeobecně 11

**6.2.2** Zásady 12

**6.2.3** Zařízení 12

**6.2.4** Postup 12

**6.2.5** Protokol o zkoušce 13

**6.3** Vysokofrekvenční dynamická zkouška podložek 13

**7** Zkušební postupy pro kompletní sestavy upevnění 13

**7.1** Statická zkouška sestav upevnění 13

**7.1.1** Zásady 13

**7.1.2** Zařízení 13

**7.1.3** Zkušební vzorky 14

**7.1.4** Postup 14

**7.1.5** Protokol o zkoušce 14

**7.2** Nízkofrekvenční dynamická zkouška sestav upevnění 14

**7.2.1** Všeobecně 14

**7.2.2** Zásady 14

**7.2.3** Zařízení 15

**7.2.4** Postup 15

**7.2.5** Protokol o zkoušce 15

**7.3** Vysokofrekvenční dynamická zkouška sestav upevnění 15

**7.3.1** Zásady 15

**7.3.2** Zařízení 16

**7.3.3** Zkušební vzorek 18

**7.3.4** Zkušební postup 18

**7.3.5** Protokol o zkoušce 21

**Příloha A** (informativní) Stanovení vysokofrekvenční dynamické tuhosti podložek 22

**A.1** Všeobecně 22

**A.2** Zásady 22

## Bibliografie 23

### Předmluva

Tento dokument (EN 13146-9:2009+A1:2011) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 256 „Železniční aplikace“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutné nejpozději do dubna 2012 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 nutné zrušit nejpozději do dubna 2012.

Tento dokument obsahuje změnu 1, schválenou CEN 2011-09-06.

Tento dokument nahrazuje EN 13146-9:2009.

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

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 patentových práv.

Tato evropská norma je jednou částí řady EN 13146 Železniční aplikace – Kolej – Metody zkoušení systémů upevnění, která obsahuje následující části:

- Část 1: Stanovení odporu proti podélnému posunutí kolejnice
- Část 2: Stanovení odporu proti pootočení
- Část 3: Stanovení útlumu rázového zatížení
- Část 4: Účinek opakovaného zatížení
- Část 5: Stanovení elektrického odporu
- Část 6: Vliv nepříznivých vnějších podmínek
- Část 7: Stanovení svěrné síly
- Část 8: Provozní ověřování
- Část 9: Stanovení tuhosti

Tyto části podporují požadavky norem řady EN 13481 Železniční aplikace – Kolej – Požadavky na provedení systémů upevnění – Části 1 až 8.

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, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

### Úvod

Tato část EN 13146 přináší souhrn zkušebních metod pro měření tuhosti podložek a sestav upevnění při statickém zatížení a nízkofrekvenčním a vysokofrekvenčním dynamickém zatížení.

Pro měření při vysoké frekvenci byla zahrnuta metoda měření v budicím bodě, ačkoliv tato metoda platí pouze do 120 Hz, zatímco přímá metoda i nepřímá metoda jsou platné do 400 Hz. Pouze několik laboratoří má zařízení a zkušenosti nezbytné k používání přímé a nepřímé metody. Větší počet laboratoří má být schopen použít metodu měření v budicím bodě, přičemž pro některé účely je měření do 120 Hz vyhovující.

Není zahrnuta žádná metoda pro zkoušení při akustických frekvencích. Může být použit postup podle EN 15461, který obsahuje zkoušení úseku koleje při zahrnutí sestav upevnění.

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma specifikuje laboratorní zkušební postupy pro stanovení statické a dynamické tuhosti podložek pod patu kolejnice, podložek pod podkladnice a kompletních sestav upevnění. Zkušební postupy pro dynamickou tuhost zahrnují nízké a vysoké frekvence.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.