

RAUDTEEALASED RAKENDUSED

Rööbastee

Katsemeetodid rööbaste kinnitussüsteemidele

Osa 9: Jäikuse määramine

Railway applications

Track

Test methods for fastening systems

Part 9: Determination of stiffness

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13146-9:2009+A1:2011 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles novembris 2011;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2014. aasta juulikuu numbris.

Standardi on tõlkinud Tiido ja Partnerid Keeleagentuur OÜ, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Anto Looken, standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 16 „Raudtee“.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud EVS/TK 16, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 13146-9:2009+A1:2011 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 12.10.2011.	Date of Availability of the European Standard EN 13146-9:2009+A1:2011 is 12.10.2011.
--	---

See standard on Euroopa standardi EN 13146-9:2009+A1:2011 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 13146-9:2009+A1:2011. It has been translated by the Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 93.100 Raudtee-ehitus

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega: Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**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

This European Standard was approved by CEN on 3 October 2009 and includes Amendment 1 approved by CEN on 6 September 2011.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EESSÕNA.....	3
SISSEJUHATUS.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	5
4 SÜMBOLID JA LÜHENDID	5
5 KALIBREERIMISE KONTROLL	7
6 KATSEMEETODID ALUSLAPPIDELE.....	7
6.1 Aluslappide staatilise katse meetod	7
6.1.1 Põhimõte.....	7
6.1.2 Seadmed.....	8
6.1.3 Meetod	9
6.1.4 Katsearuanne	10
6.2 Aluslappide madalsagedusliku dünaamilise katse meetod	10
6.2.1 Üldist.....	10
6.2.2 Põhimõte.....	10
6.2.3 Seadmed.....	10
6.2.4 Meetod	11
6.2.5 Katsearuanne	11
6.3 Aluslappide kõrgsagedusliku dünaamilise katse meetod	12
7 KATSEMEETODID RÕÖBASTE KINNITUSKOOSTUDELE	12
7.1 Kinnituskoostude staatilise katse meetod.....	12
7.1.1 Põhimõte.....	12
7.1.2 Seadmed.....	12
7.1.3 Katsekehad	12
7.1.4 Meetod	13
7.1.5 Katsearuanne	13
7.2 Kinnituskoostude madalsagedusliku dünaamilise katse meetod	13
7.2.1 Üldist.....	13
7.2.2 Põhimõte.....	13
7.2.3 Seadmed.....	13
7.2.4 Meetod	14
7.2.5 Katsearuanne	14
7.3 Kinnituskoostude kõrgsagedusliku dünaamilise katse meetod	15
7.3.1 Põhimõte.....	15
7.3.2 Seadmed.....	15
7.3.3 Katsekeha	18
7.3.4 Katsemeetodid.....	18
7.3.5 Katsearuanne	22
Lisa A (teatmelisa) Aluslappide kõrgsagedusliku dünaamilise jäikuse määramine	23
Kirjandus	24

EESSÕNA

Dokumendi (EN 13146-9:2009+A1:2011) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 256 „Raudteealased rakendused“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2012. a aprilliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2012. a aprilliks.

See dokument sisaldab muudatust 1, mille CEN on heaks kiitnud 06.09.2011.

See standard asendab standardit EN 13146-9:2009.

Muudatusega lisatud või muudetud teksti algus ja lõpp on tähistatud sümbolitega **A1** **A1**.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse subjekt. CEN-i [ja/või CENELEC-i] ei saa pidada vastutavaks sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise eest.

See Euroopa standard on üks osa standardisarjast EN 13146, mis koosneb järgmistest osadest:

- Part 1: Determination of longitudinal rail restraint;
- Part 2: Determination of torsional resistance;
- Part 3: Determination of attenuation of impact loads;
- Part 4: Effect of repeated loading;
- Part 5: Determination of electrical resistance;
- Part 6: Effect of severe environmental conditions;
- Part 7: Determination of clamping force;
- Part 8: In-service testing;
- Part 9: Determination of stiffness.

Need standardid toetavad standardisarja EN 13481 „Railway applications — Track — Performance requirements for fastening systems“ osade 1 kuni 8 nõudeid.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

See standardisarja EN 13146 osa koondab katsemeetodid rõõpa aluslappide ja kinnituskoostude jäikuse mõõtmiseks staatilise ning madalsagedusliku ja kõrgsagedusliku dünaamilise koormuse tingimustes.

Kõrgsageduslike mõõtmiste puhul on kasutusele võetud korrigeeritud sisendsageduse meetod, kuigi see kehtib vaid kuni 120 Hz korral, samal ajal kui otsene ja kaudne meetod kehtivad kuni 400 Hz korral. Vaid vähestel katselaboritel on vajalikke seadmeid ja kogemust kaudse ja otsese katsemeetodi kasutamiseks. Rohkem on laboreid, kus suudetakse kasutada korrigeeritud sisendsageduse meetodit, ning mõningatel juhtudel on kuni 120 Hz mõõtmised sobivad.

Standard ei sisalda akustilistel sagedustel katsetamise meetodeid. Kasutada võib standardis EN 15461 kirjeldatud meetodit, millega testitakse katsetatavat kinnituskoostu sisaldavat rõõbastee löiku.

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard määratleb laboratoorsete katsete meetodid rööbaste aluslappide, rööpaaluste vahetükkide ja rööbaste kinnituskoostude staatilise ja dünaamilise jäikuse määramiseks. Dünaamilise jäikuse määramise meetodid hõlmavad madalaid ja kõrgeid sagedusi.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt nimetatud dokumendid on vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 13146-4. Railway applications — Track — Test methods for fastening systems — Part 4: Effect of repeated loading

EN 13481 (kõik osad). Railway applications — Track — Performance requirements for fastening systems

EN ISO 7500-1. Metallic materials — Verification of static uniaxial testing machines — Part 1: Tension/compression testing machines — Verification and calibration of the force-measuring system (ISO 7500-1:2004)

EN ISO 9513:2002. Metallic materials — Calibration of extensometers used in uniaxial testing (ISO 9513:1999)

EN ISO 10846-1:2008. Acoustics and vibration — Laboratory measurement of vibro-acoustic transfer properties of resilient elements — Part 1: Principles and guidelines (ISO 10846-1:2008)

EN ISO 10846-2. Acoustics and vibration — Laboratory measurement of vibro-acoustic transfer properties of resilient elements — Part 2: Direct method for determination of the dynamic stiffness of resilient supports for translatory motion (ISO 10846-2:2008)

EN ISO 10846-3. Acoustics and vibration — Laboratory measurement of vibro-acoustic transfer properties of resilient elements — Part 3: Indirect method for determination of the dynamic stiffness of resilient supports for translatory motion (ISO 10846-3:2002)

EN ISO 10846-5. Acoustics and vibration — Laboratory measurement of vibro-acoustic transfer properties of resilient elements — Part 5: Driving point method for determination of the low-frequency transfer stiffness of resilient supports for translatory motion (ISO 10846-5:2008)

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardites EN 13481-1:2002 ja EN ISO 10846-1:2008 esitatud termineid ja määratlusi.

4 SÜMBOLID JA LÜHENDID

		Vastav jaotis
F_{SPmax}	aluslapile rakendatud jõud aluslapi staatilise jäikuse mõõtmisel, kN;	6.1.3
F_{SP1}	tinglik kinnitusklambri jõud aluslapi staatilise jäikuse mõõtmisel, kN;	6.1.3
F_{SP2}	$0,8 F_{SPmax}$, kN;	6.1.3
k_{SP}	aluslapi staatiline jäikus, MN/m;	6.1.3