

**RAUDTEEALASED RAKENDUSED**

**Rööbaste**

**Nõuded kinnitussüsteemide töomadustele**

**Osa 2: Betoonist liiprite kinnitussüsteemid**

**Railway applications**

**Track**

**Performance requirements for fastening systems**

**Part 2: Fastening systems for concrete sleepers**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13481-2:2012+A1:2017 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 veebruaris 2017;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2017. aasta veebruarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 16 „Raudtee“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus.

Standardi on tõlkinud Mati Räli, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 16.

Standardi mõnedele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi, täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatahisega EE.

**Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 13481-2:2012+A1:2017 liikmetele kättesaadavaks 25.01.2017.** **Date of Availability of the European Standard EN 13481-2:2012+A1:2017 is 25.01.2017.**

**See standard on Euroopa standardi EN 13481-2:2012+A1:2017 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 13481-2:2012+A1:2017. It was 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](mailto:standardiosakond@evs.ee).

ICS 93.100

### **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:

Koduleht [www.evs.ee](http://www.evs.ee); telefon 605 5050; e-post [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

English Version

**Railway applications - Track - Performance requirements  
for fastening systems - Part 2: Fastening systems for  
concrete sleepers**

Applications ferroviaires - Voie - Exigences de  
performance pour les systèmes de fixation - Partie 2:  
Systèmes de fixation pour traverses en béton

Bahnanwendungen - Oberbau -  
Leistungsanforderungen für  
Schienenbefestigungssysteme - Teil 2:  
Befestigungssysteme für Betonschwellen

This European Standard was approved by CEN on 27 April 2012 and includes Corrigendum 1 issued by CEN on 12 March 2014 and Amendment 1 approved by CEN on 5 June 2016.

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, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



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

**CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels**

**SISUKORD**

EUROOPA EESSÕNA.....	3
SISSEJUHATUS.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED.....	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	6
4 SÜMBOLID.....	6
5 NÕUDED.....	8
5.1 Rööpa pikisuunaline liikumine.....	8
5.2 Väändetakistus.....	8
5.3 Mõjuvate koormuste hajumine.....	8
5.4 Rööpatalla ja koostu jäikus.....	9
5.5 Korduskoormamise mõju.....	9
5.6 Kinnitussüsteemi ja liipri elektriline takistus.....	10
5.7 Ekstreemsete keskkonnatingimuste mõjud.....	10
5.8 Mõõtmed.....	11
5.9 Kinnitussüsteemi tolerantside mõju rööpmelaiusele.....	12
5.10 Kinnitusjõud.....	12
5.11 Sissevalatud ja kleebitud kinnitussüsteemide komponendid.....	12
5.12 Katsetamine kasutusperioodil.....	12
5.13 Mära ja vibratsioonide hajumine.....	12
6 KATSETUSTE NÄITED.....	12
7 SOBILIKKUS KASUTUSOTSTARBEKS.....	12
8 MARKEERIMINE, SILDISTAMINE, PAKENDAMINE.....	13
☐ <sub>A1</sub> Lisa A ☐ <sub>A1</sub> (teatmelisa) Vibratsioon ja müra.....	15
☐ <sub>A1</sub> Lisa ZA (teatmelisa) Seos selle Euroopa standardi ja EL-i direktiivi 2008/57/EÜ oluliste nõuete vahel.....	17
Kirjandus.....	19

## EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 13481-2:2012+A1:2017) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 256 „Railway applications“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2017. a juuliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2017. a juuliks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN [ja/või CENELEC] ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument sisaldab muudatust A1, mille CEN on heaks kiitnud 05.06.2016.

See dokument asendab standardit A1 EN 13481-2:2002 A1.

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

Võrreldes standardiga EN 13481-2:2002 on selle uustöötuse põhilised muudatused järgmised:

- lisatud on uusi kinnitussüsteemide kategooriaid (peatükk 2, tabel 1);
- katsekoormuste vahemikke on laiendatud, et katta uusi kinnitussüsteemide kategooriaid (5.4, tabel 2 ja 5.5, tabel 3);
- nõuanded müra ja vibratsiooni hajutamiseks on kajastatud uues lisa (lisa A).

EE MÄRKUS Ingliskeelse standardi tekstis on ekslik viide, eestikeelses standardis on viga parandatud.

See Euroopa standard on osa standardisarjast EN 13481 „Railway applications — Track — Performance requirements for fastening systems“, mis koosneb järgmistest osadest:

- Part 1: Definitions;
- Part 2: Fastening systems for concrete sleepers;
- Part 3: Fastening systems for wood sleepers;
- Part 4: Fastening systems for steel sleepers;
- Part 5: Fastening systems for slab track with rail on the surface or rail embedded in a channel;
- Part 7: Special fastening systems for switches and crossings and check rails.

MÄRKUS Selles sarjas puudub osa 6.

Nimetatud Euroopa standardeid toetavad standardisarjas EN 13146 „Railway applications — Track — Test methods for fastening systems“ kirjeldatud katsetusmeetodid.

Teave EL-i direktiivi 2008/57/EÜ kohta on esitatud teatmelisas ZA, mis on selle dokumendi lahutamatu osa.

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

## SISSEJUHATUS

Kinnitussüsteemide rööbasteedes kasutatavuse sobilikkuse hindamiseks kasutatakse eri katsetusmeetodeid.

Selles Euroopa standardis on kajastatud rööpa pikiliikumise nõue, et tagada rööpamurru puhul rööpa nihkumise ja ümberpöördumise piiramist. Väändetakistuse mõõtmine sisaldub rööpa ümberpöördumise riskide hindamise protsessis. Dünaamilise koormuse hajumise klassid on sisse viidud juhtudeks, kui osutub vajalikuks kaitsta liipreid veeremi tekitatavate mõjude eest. Korduva koormamise mõjude hindamise laborikatsetus on ette nähtud, et hinnata kinnitussüsteemi võimalikke pikaajalisi töomadusi rööbastes. Kinnitusjõu katsetus on läbi viidav üksnes laboritingimustes.

## 1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard rakendub kategooriate A kuni E kinnitussüsteemidele standardi EN 13481-1:2012 jaotises 3.1 määratletu järgi, kasutamiseks ballasteeritud, betoonliipritega rööbasteel, mille maksimaalsed lubatud teljekoormused ja minimaalsed kõverike raadiused vastavad tabelis 1 esitatule.

**Tabel 1 — Kinnitussüsteemide kategoriseerimise kriteeriumid**

Kategooria	Maksimaalne projekteeritud teljekoormus, kN	Kõveriku minimaalne raadius, m
A	130	40
B	180	80
C	260	150
D	260	400
E	350	150

MÄRKUS Kategooriate A ja B maksimaalne projekteeritud teljekoormus ei rakendu hooldussõidukitele.

Nõuded rakenduvad

- kinnitussüsteemidele, mis rakenduvad rööpa tallale ja/või kaelale, sealhulgas nii otsestele kui ka kaudsetele kinnitussüsteemidele;
- kinnitussüsteemidele dünaamilise jäikusega,  $k_{LEA}$ , mitte alla 50 MN/m;
- kinnitussüsteemidele standardis EN 13674-1 (v.a tüüp 49E4) või EN 13674-4 kajastatud ristlõigetega rööbastele.

See standard ei rakendu muudel rööbasteelõikudel kasutatavatele kinnitussüsteemidele, jäikadele kinnitussüsteemidele või erikinnitussüsteemidele, mida kasutatakse polt- või liimliidete puhul.

Seda standardit tohiks kasutada üksnes terviklike kinnitussüsteemide tüübikinnituse jaoks.  $\square A_1$

## 2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt loetletud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas tervenisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 13146-1:2012. Railway applications — Track — Test methods for fastening systems — Part 1: Determination of longitudinal rail restraint

EN 13146-2:2012. Railway applications — Track — Test methods for fastening systems — Part 2: Determination of torsional resistance

EN 13146-3:2012. Railway applications — Track — Test methods for fastening systems — Part 3: Determination of attenuation of impact loads

EN 13146-4:2012. Railway applications — Track — Test methods for fastening systems — Part 4: Effect of repeated loading

EN 13146-5:2012. Railway applications — Track — Test methods for fastening systems — Part 5: Determination of electrical resistance

EN 13146-6:2012. Railway applications — Track — Test methods for fastening systems — Part 6: Effect of severe environmental conditions

EN 13146-7:2012. Railway applications — Track — Test methods for fastening systems — Part 7: Determination of clamping force

EN 13146-8:2012. Railway applications — Track — Test methods for fastening systems — Part 8: In service testing

EN 13146-9:2009+A1:2011. Railway applications — Track — Test methods for fastening systems — Part 9: Determination of stiffness

Ⓐ

EN 13146-10. Railway applications — Track — Test methods for fastening systems — Part 10: Proof load test for pull-out resistance

Ⓐ

EN 13230-1. Railway applications — Track — Concrete sleepers and bearers — Part 1: General requirements

EN 13481-1:2012. Railway applications — Track — Performance requirements for fastening systems — Part 1: Definitions

EN 13674-1:2011. Railway applications — Track — Rail — Part 1: Vignole railway rails 46 kg/m and above

EN 13674-4. Railway applications — Track — Rail — Part 4: Vignole railway rails from 27 kg/m to, but excluding 46 kg/m

### 3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis EN 13481-1:2012 esitatud termineid ja määratlusi.

### 4 SÜMBOLID

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt esitatud sümboleid.

$F_{HFAmax}$	Staatiline eelkoormav raskusjõud kõrgsagedusliku jäikuse mõõtmisel, kN
$F_{LFA1}$	Minimaalne koostu dünaamilise madalsagedusliku jäikuse mõõtmiseks rakendatav jõud, kN
$F_{LFAmax}$	Koostu dünaamilise madalsagedusliku jäikuse mõõtmiseks rakendatav referentsjõud, kN
$F_{LFP1}$	Rööpatalla dünaamilise madalsagedusliku jäikuse mõõtmiseks kinnitusklambrile rakendatav jõud, kN
$F_{LFPmax}$	Rööpatalla dünaamilise madalsagedusliku jäikuse mõõtmiseks rakendatav referentsjõud, kN
$F_{max}$	Teljekoormus, mille puhul läbilibisemise katsel läbi viies ilmneb ülemäärane rööpa pikiliikumine, kN
$F_{SA1}$	Minimaalne koostu staatilise jäikuse mõõtmisel rakendatav jõud, kN
$F_{SAmax}$	Kinnitusüsteemile rakendatav jõud koostu staatilise jäikuse mõõtmisel, kN