

**RAUDTEEALASED RAKENDUSED**

**Rööbastee**

**Pöörmed ja ristmed**

**Osa 3: Nõuded ratta ja rööpa vahelisele koostoimele**

**Railway applications**

**Track**

**Switches and crossings**

**Part 3: Requirements for wheel/rail interaction**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13232-3:2003+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 2012. aasta juulikuu numbris.

Standardi on tõlkinud Hurmi Jürjens, sellega konsolideeritud muudatuse on tõlkinud Anto Looken. Eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Anto Looken, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 16 „Raudtee“.

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

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 13232-3:2003+A1:2011 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 19.10.2011.

Date of Availability of the European Standard EN 13232-3:2003+A1:2011 is 19.10.2011.

See standard on Euroopa standardi EN 13232-3:2003+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 13232-3:2003+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](mailto:standardiosakond@evs.ee).

ICS 93.100 Raudtee-ehitus

Võtmesõnad: koostoime, pöörmad, raudtee, ristmed, rööbastee

Hinnagrupp K

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

English version

**Railway applications – Track – Switches and crossings –  
Part 3: Requirements for wheel/rail interaction**

Applications ferroviaires – Voie – Appareils de voie –  
Partie 3: Exigences pour l'interaction Roue/Rail

Bahnanwendungen – Oberbau – Weichen und Kreuzungen –  
Teil 3: Anforderungen an das Zusammenspiel Rad/Schiene

This European Standard was approved by CEN on 13 February 2003 and includes Amendment 1 approved by CEN on 13 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 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 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  |
| 1 KÄSITLUSALA.....                                                                                                          | 4  |
| 2 NORMIVIITED.....                                                                                                          | 4  |
| 3 ESITLUS.....                                                                                                              | 4  |
| 3.1 Üldist.....                                                                                                             | 4  |
| 3.2 Ratta ja rõõbastee mõõtmed.....                                                                                         | 4  |
| 3.3 Ratta profiilid.....                                                                                                    | 4  |
| 3.4 Rattapaarid.....                                                                                                        | 5  |
| 3.5 Rööpaniit ja rõõbastee.....                                                                                             | 5  |
| 3.6 Piirhälbed ja kulum.....                                                                                                | 6  |
| 3.7 Kontaktala.....                                                                                                         | 7  |
| 3.7.1 Kontaktprofiil.....                                                                                                   | 7  |
| 3.7.2 Kontaktala ohutsoon.....                                                                                              | 7  |
| 3.7.3 Rennide sügavus.....                                                                                                  | 7  |
| 4 JUHITAVUSPRINTSIIBID.....                                                                                                 | 7  |
| 4.1 Kontrarööpad.....                                                                                                       | 7  |
| 4.2 Rattapaari juhitevus.....                                                                                               | 8  |
| 4.2.1 Kohtumisnurk.....                                                                                                     | 9  |
| 4.2.2 Rennid.....                                                                                                           | 9  |
| 4.2.3 Rööpmelaiendus.....                                                                                                   | 9  |
| 4.2.4 Kontrarööbas ja teravnurkse riströöpa teravik.....                                                                    | 10 |
| 4.2.5 Tõmp-riströöbas.....                                                                                                  | 10 |
| 4.3 Üleminekute juhikud.....                                                                                                | 11 |
| 4.4 Sisenemislaiendid.....                                                                                                  | 11 |
| 5 RATTA KOORMUSÜLEKANNE.....                                                                                                | 11 |
| 5.1 Kandurala piisavus.....                                                                                                 | 12 |
| 5.2 Üleminekupinnad.....                                                                                                    | 13 |
| 5.3 Hindamismeetod.....                                                                                                     | 13 |
| 6 RATTA TOETATUSE VÕI JUHITAVUSE EBAPIISAVUS.....                                                                           | 14 |
| 6.1 Teravnurksed riströöpad.....                                                                                            | 14 |
| 6.2 Tõmp-riströöpad.....                                                                                                    | 14 |
| 6.3 Liikuvate osadega riströöpad.....                                                                                       | 14 |
| ■ <sup>A1</sup> Lisa ZA (teatmelisa) Selle Euroopa standardi ja direktiivi 2008/57/EL oluliste nõuete vahelised seosed..... | 15 |
| Kirjandus.....                                                                                                              | 17 |

## EESSÕNA

Dokumendi (EN 13232-3:2003+A1:2011) 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 2012. a aprilliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2012. a aprilliks.

**A1** Standard on koostatud Euroopa Komisjoni ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsiooni poolt CEN-ile/CENELEC-ile/ETSI-le antud mandaadi alusel ja see toetab EL-i direktiivi 2008/57/EL olulisi nõudeid.

Seost direktiiviga 2008/57/EL vt teatmelisast ZA, mis on selle standardi lahutamatu osa. **A1**

Standard sisaldab muudatust 1, mille CEN on heaks kiitnud 13.09.2011.

See dokument asendab standardit EN 13232-3:2003.

Muudatusega lisandunud 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.

Euroopa standardisari pealkirjaga „Raudteelased rakendused. Rööbastee. Pöörmed ja ristmed“ määratleb lamedapõhjalistel rööbastel põhinevate pöörmete ja ristmete konstruktsioonid. Standard koosneb järgmistest osadest:

- Osa 1: Määratlused
- Osa 2: Geomeetrilise konstruktsiooni nõuded
- Osa 3: Nõuded ratta ja rööpa vahelisele koostoimele
- Osa 4: Käitamine, lukustamine ja tuvastamine
- Osa 5: Pöörmed
- Osa 6: Jäigad teravnurksed ja tõmbid riströöpad
- Osa 7: Liikuvate osadega riströöpad
- Osa 8: Pikenemiskompensaatorid
- Osa 9: Pöörmerajatised

Osa 1 sisaldab kogu sarja ülejäänud osades kasutatavat terminoloogiat. Osad 2 kuni 4 sisaldavad põhilisi konstruktsioonijuhiseid, mis on rakendatavad kõigile pöörmetele ja ristmetele. Osades 5 kuni 8 käsitletakse konkreetseid seadeldiste tüüpe ja tuuakse ära vastavad tolerantsid. Osa 9 määratleb funktsionaalsed ja geomeetrilised mõõtmed ning tolerantsid koostudele. Need toetuvad osadele 1 kuni 4.

Selle standardi rakendamise hõlmatud osapoolte määratlemiseks tehingu tehnilistel alustel kasutatakse järgnevaid mõisteid:

- Klient seadeldise ekspluateerija, kasutaja või ostja, kes ostab seadeldise kasutaja nimel.
- Tarnija kliendi nõuetest tulenevate funktsioonide puhul Euroopa standardi kasutamise eest vastutav isik.

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.

## 1 KÄSITLUSALA

See standardi osa määratleb:

- ratta ja rõõbastee mõõtmete iseloomustuse,
- ratta juhtimisega seonduvad geomeetrilise projekteerimise põhimõtted,
- ratta koormuse ülekandumise projekteerimisprintsübid,
- otsustuse liigutatavate osadega riströöbaste vajaduseks.

Eeltoodut on illustreeritud vastavate rakendustega pöörme komponentidele:

- pöörangud,
- riströöpad,
- kontrarööpad,

ent standardis kirjeldatud printsüpe kohaldatakse samaväärselt ka keerulisemate paigaldiste puhul.

## 2 NORMIVIITED

Ei rakendata.

## 3 ESITLUS

### 3.1 Üldist

Rataste liikumine ja rattale langeva koormuse ülekandumine on keeruline protsess, mis hõlmab suure hulga andmete kogumist ja vastavate dünaamiliste mõjude olemuse mõistmist.

Teatud eelduste täidetuse puhul saab defineerida reeglid, mis on lihtsad, ent piisavalt täpsed kõigi pöörmete ja ristmete tüüpide projekteerimiseks. Mõni neist reeglitest eeldab, et käsitletakse kaheteljelist pöördvankrit või veeremiüksust. Muude erinõuete kohaldamise vajaduse (nt kolmeteljeliste pöördvankrite vms veeremi puhul) peab määratlema klient.

### 3.2 Ratta ja rõõbastee mõõtmed

See jaotis käsitleb ratta ja rõõbastee vastastoime analüüsiks vajalikke põhimõtteid kasutamiseks kas juhtimisomaduste või koormuse ülekandearvutustes.

Ratta ja rõõbastee mõõtmed defineeritakse allpool.

### 3.3 Ratta profiilid

Pöörmete ja ristmete projekteerimisel on nõutav rattale kavandada piisavad ristlõike mõõtmed või profiil. Minimaalselt peab mõõtmestatud profiili ette andma klient, määrates järgmised joonisel 1 näidatud alusmõõtmed:

- harja laius, kõrgus ja harja nurk;
- põia laius ja veerepinna kaldenurk;
- ratta läbimõõt või raadius.