

RAUDTEEALASED RAKENDUSED

Rööbastee

**Maanteel ja raudteel liikuvad masinad ning
juurdekuuluv lisavarustus**

Osa 1: Tehnilised nõuded liikumisele ja töötamisele

Railway applications

Track

Road-rail machines and associated equipment

**Part 1: Technical requirements for travelling and
working**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 15746-1:2020 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles jaanuaris 2021;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2021. aasta jaanuarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 16 „Raudtee“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

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

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

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 15746-1:2020 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 23.12.2020.

Date of Availability of the European Standard EN 15746-1:2020 is 23.12.2020.

See standard on Euroopa standardi EN 15746-1:2020 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 15746-1:2020. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. 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

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

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

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega:

Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**Railway applications - Track - Road-rail machines and
associated equipment - Part 1: Technical requirements for
travelling and working**

Applications ferroviaires - Voie - Machines rail-route et
équipements associés - Partie 1 : Prescriptions
techniques pour le déplacement et le travail

Bahnanwendungen - Oberbau - Zweiwege-Maschinen
und zugehörige Ausrüstungen - Teil 1: Technische
Anforderungen an die Versetzfahrt und den
Arbeitseinsatz

This European Standard was approved by CEN on 5 May 2019.

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, Republic of North Macedonia, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA	5
SISSEJUHATUS	7
1 KÄSITLUSALA	8
1.1 Üldist	8
1.2 Selle dokumendi kehtivus	9
2 NORMIVIITED	9
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	11
4 MASINATE KATEGORISEERIMINE	15
4.1 Kategooriad	15
4.1.1 Üldist	15
4.1.2 Kategooria 8 masina näide	16
4.1.3 Kategooria 9 A masinate näited	16
4.1.4 Kategooria 9 B masinate näited	17
4.1.5 Kategooria 9 C masinate näited	18
4.2 Tüübikinnitus ja kategooriad	19
4.3 Rohkem kui ühte kategooriasse kuuluvad masinad	20
4.4 Tüübikinnitus rongis kasutamiseks	20
5 RAUDTEELE OMASED OHUTUSNÕUDED JA/VÕI MEETMED	20
5.1 Üldist	20
5.2 Veeremi gabariit	20
5.2.1 Gabariit liikumisel	20
5.2.2 Liikumisolekus masin	22
5.2.3 Töötsooni piirid	22
5.2.4 Töörežiimide kõverate lubatud külgmise piiri ületamise kindlaksmääramine	24
5.2.5 Alumise ala piirid töö- ja liikumisolekus	24
5.2.6 Töötsooni piir ülemises alas	24
5.3 Rööbasteel olevate takistuste ületamise nõuded	25
5.4 Koostalitlus taristuga	25
5.4.1 Üldist	25
5.4.2 Põhirastate tekitatud pinged rööbastes	26
5.4.3 Lisarattad, lisajuhikud ja tööorganid	26
5.4.4 Ballastile rakenduvad koormused	26
5.4.5 Kuhjetele rakenduvad koormused	27
5.4.6 Eriseadmed	27
5.5 Kaitse rööbastelt mahamineku vastu	27
5.5.1 Üldist	27
5.5.2 Kaitse rööbastelt mahamineku vastu masinatele maksimaalse liikumiskiirusega 60 km/h < v ≤ 100 km/h	27
5.5.3 Kaitse rööbastelt mahamineku vastu masinatele maksimaalse liikumiskiirusega v ≤ 60 km/h	28
5.5.4 Kaitse rööbastelt mahamineku vastu tööolekus masinatele lubatud kiirusega v ≤ 60 km/h	29
5.5.5 Rööbasteel toimuvad dünaamilised katsetused kõigile masinatele	30
5.5.6 Rööpapea puhastamise seadmed	30
5.6 Stabiilsus ja kaitse ümberpaiskumise eest	31
5.6.1 Ümberpaiskumisvastase püsivuse tõendamine, masin seisab paigal ning asub raudteel	31
5.6.2 Stabiilsuse tõendamine rööbasteel tööolekus liikumisel	33
5.6.3 Koormusmomendi juhtimis- ja kuvamiseseade	35
5.7 Masina alusraami konstruktsioon	37
5.7.1 Masina alusraami kavandamine	37
5.7.2 Eemaldatavad moodulid	37

5.7.3	Tõsteseadiste ja tungraudade toestuspunktid	37
5.8	Masinatevahelised haakeseadised	38
5.8.1	Üldist.....	38
5.8.2	Pukseerimisadapter	38
5.9	Veermik.....	39
5.9.1	Üldist.....	39
5.9.2	Rattapaaridele rakenduvate jõudude jaotus liikumisolekus.....	39
5.9.3	Masina raudteerataste teljevahe	39
5.9.4	Raudteerattad ja rataste profiil liikumisolekus	39
5.9.5	Raudteerataste paigutusviisid	41
5.9.6	Raudteeratastele rakenduv koormus.....	41
5.9.7	Raudteeratastele rakenduv koormus töötamise olekus.....	42
5.9.8	Vedruka koormatud punktide toimimine.....	44
5.9.9	Juhtratastele rakenduva koormuse suhe maanteetelje koormusesse.....	44
5.10	Raudteerataste vedrustus	45
5.10.1	Raudteerataste vedrustuste süsteemid.....	45
5.10.2	Positiivselt lukustatud vedrustus	45
5.10.3	Aktiivvedrustus	46
5.10.4	Kõik vedrustuste süsteemid.....	46
5.11	Pidurid.....	46
5.11.1	Pidurite üldnõuded.....	46
5.11.2	Nõuded 9. kategooria masinatele liikumis- ja tööolekutes.....	46
5.12	Juhi ja operaatori kabiinid ja töökohad	47
5.13	Juhtseadised.....	48
5.14	Masina nähtavus ja kuuldavus	48
5.14.1	Üldist.....	48
5.14.2	Märgutuled liikumisel.....	48
5.14.3	Valgustatus mootoririkke puhul	49
5.14.4	Valgustite kinnitusklambrid	49
5.14.5	Valgustite lülitamise nõuded	51
5.14.6	Lähituled	51
5.14.7	Valgustus töötamise ajal	51
5.14.8	Hoiatussignaalid.....	51
5.14.9	Masina värvus	51
5.15	Personali külgneval rööbasteel toimuvast liiklusest hoiatamise süsteem	52
5.15.1	Üldist.....	52
5.15.2	Püsipaigaldatud akustilised hoiatussüsteemid.....	52
5.15.3	Püsipaigaldatud optilised hoiatussüsteemid	52
5.15.4	Mobiilsete hoiatusseadmete jaoks ette nähtud paigalduskoht	53
5.16	Elektriseadmed ja potentsiaaliühtlustus	53
5.16.1	Potentsiaaliühtlustus	53
5.16.2	Antennid	53
5.16.3	Pantograaf	53
5.17	Elektromagnetiline ühilduvus.....	53
5.17.1	Masinatest tulenevad emissioonid.....	53
5.17.2	Masinate immuunsus raudtee keskkonna suhtes.....	54
5.18	Jõuallikas.....	54
5.19	Rikete kõrvaldamise tingimused	54
5.19.1	Pukseerimisseadised.....	54
5.19.2	Avariiseadised.....	54
5.20	Rööbastele ja rööbastelt maha asumine	54
5.20.1	Üldist.....	54
5.20.2	Pöörderingide kasutamine	55
5.21	Seadistamine ja eemaldamine.....	55

5.21.1	Üldist.....	55
5.21.2	Masinate avariolukorras päästmine.....	55
5.22	Liikuvad ülestõstetavad töölad (MEWP-id) ja nendena kasutatavad ekskavaatorid/laadurid	55
5.23	Lisaseadmed	56
5.23.1	Üldist.....	56
5.23.2	Üldised lisaseadmed töötajate tõstmiseks ja langetamiseks üldiselt.....	56
5.23.3	Raudtee juhtratastega lisaseadised.....	56
5.24	Keskkonnakaitse	56
5.24.1	Üldist.....	56
5.24.2	Kütuse ja õlide transport ja hoiustamine.....	56
5.24.3	Paagid ja seadmed	56
6	MASINATE TÄHISTAMINE JA NUMMERDAMINE	57
6.1	Hoiatusmärgid ja piktogrammide	57
6.2	Masina identifitseerimisnumber	57
7	TEAVE KASUTAJATELE	57
8	NÕUETELE JA/VÕI KONKREETSETELE OHUTUSMEETMETELE VASTAVUSE TÕENDAMINE.....	59
	Lisa A (normlisa) Rahvuslikud eritingimused.....	60
	Lisa B (normlisa) Vastavuse kontrollimise kontroll-loend.....	72
	Lisa C (teatmelisa) Tunnistused.....	77
	Lisa D (teatmelisa) 9. kategooria, raudtee signaalis- ja juhtimissüsteeme mittekäivitavate masinate nummerdamise struktuur	80
	Lisa E (teatmelisa) 9. kategooria, raudtee signaalis- ja juhtimissüsteeme mittekäivitavate masinate andmesilt	82
	Lisa F (teatmelisa) Raudtee ehitus- ja hooldusmasinate Euroopa standardite ülesehitus	83
	Kirjandus.....	85

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 15746-1:2020) 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 2021. a juuniks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2021. a juuniks.

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

See dokument asendab standardit EN 15746-1:2010+A1:2011.

Peamised muudetud peatükid/jaotised võrreldes standardiga EN 15746-1:2010+A1:2011 on järgmised:

- üldine muudatus: kõik viited on uuendatud uusima väljaande alusel;
- sõidu-, liikumis- ja tööolekut on kohandatud;
- nõuded, mis hõlmavad üksnes sõiduolekut, on viidud uude standardisse EN 15746-3:2020;
- 4.3: uus jaotis;
- 5.5: jaotist, mis hõlmab kaitset rööbastelt mahamineku vastu, on täiustatud, selleks et tagada katsetamisel rohkem selgust ja valikuid;
- 5.6: erinõuded, mis hõlmavad kaitset ümberpaiskumise eest, on eemaldatud standardi EN 15746-2:2010+A1:2011 jaotisest 5.11 ühes täiustatud nõuetega, mis puudutavad RCI/RCL-i ja andmete talletamist;
- 5.7: alusraami nõudeid on lihtsustatud;
- eemaldatavate moodulite nõuded on lisatud;
- 5.8: haakeseadiste nõudeid on muudetud täpsemaks maanteel ja raudteel liikuvate masinate korral;
- 5.14: valgustuse nõudeid on muudetud;
- 5.16: pantograafide nõudeid on täiustatud;
- 5.24: uus jaotis keskkonnakaitse kohta;
- lisad: kõik lisad on üle vaadatud ja ajakohastatud;
- lisa C: nüüd on teatmelisa;
- lisa D: nüüd on teatmelisa ja identifitseerimisnumbrit on muudeti nõnda, et see algaks tähtedega ZZ;
- lisa E: nüüd on teatmelisa.

EN 15746 „Railway applications – Track – Road-rail machines and associated equipment“ koosneb praegu järgmistest osadest:

- Part 1: Technical requirements for travelling and working;
- Part 2: General safety requirements;
- Part 3: Technical requirements for running;
- Part 4: Technical requirements for running, travelling and working on urban rail.

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, Läti, Luksemburg, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Põhja-Makedoonia Vabariik, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

See Euroopa standard on koostatud selleks, et vastata EL-i direktiivide olulistele nõuetele, loomaks kaupade ja teenuste avatud turgu.

See dokument on esimene neljast osast, mis kuuluvad Euroopa standardisarja „Railway applications – Track – Road-rail machines and associated equipment“, kus käsitletakse maanteel ja raudteel liikuvate masinate raudteespetsiifilisi riske raudteetaristul sõitmisel, liikumisel ja töötamisel.

- Osa 1 käsitleb masinate tehnilisi nõudeid nende liikumise ja töötamise ajal ning rakendub kõigile masinatele.
- Osa 2 käsitleb masinate ohutusnõudeid nende liikumise ja töötamise ajal; see dokument on harmoneeritud Euroopa masinadirektiiviga 2006/42/EÜ.
- Osa 3 käsitleb olulisi nõudeid sõiduolekus masinatele, mida kasutatakse raudtee direktiivi 2008/57/EÜ¹ kohastel raudteedel; see dokument on harmoneeritud raudtee koostalitluse direktiiviga 2008/57/EÜ ja sellega seotud koostalitluse tehniliste kirjeldustega (KTK).
- Osa 4 käsitleb linnaraudteedel liikumise režiimiga ja/või linnaraudteedel töötamiseks, liikumiseks ja/või sõitmiseks ette nähtud masinate tehnilisi nõudeid.

Osas 1 määratletakse masinate raudteel kasutusse lubamise nõuded. Olenevalt raudteeinfra ettevõtja otsuses või rahvuslikes eeskirjades määratust võib nõuetele vastavuse hindamise teha puudutatud raudteeinfra ettevõtja, kolmandast poolest hindaja või tootja väljastatud vastavusdeklaratsiooni alusel.

Osas 2 määratletakse masinate nõuded, millele vastavust peab tootja tõendama, välja arvatud masinadirektiivi 4. lisa alla klassifitseeritud masinatele, mis nõuavad teavitatud asutuse poolset nõuetele vastavuse kontrolli.

Osas 3 määratletakse Euroopa raudteevõrgustikul liikumise nõuded. Nendele nõuetele vastavust hindab teavitatud asutus raudteede koostalitlusvõime direktiivi kohaselt.

Osas 4 määratletakse linnaraudteedel kasutatavate masinate tüübikinnituse nõuded. Olenevalt taristu valdaja otsuses või rahvuslikes eeskirjades määratust võib nõuetele vastavuse hindamise teha puudutatud linnaraudtee taristu valdaja, kolmandast poolest hindaja või tootja vastavusdeklaratsiooni alusel.

Masinate kõikide mehaaniliste, elektriliste, hüdrauliliste, pneumaatiliste ja muude komponentidega seotud riskid, mida käsitletakse asjakohastes Euroopa standardites, ei kuulu selle Euroopa standardi käsitusallasse. Vajaduse korral viidatakse asjakohastele samaliigilistele standarditele.

¹ EE MÄRKUS Ingliskeelse standardi tekstis on vale direktiivi viide, eestikeelse standardi tekstis on direktiivi viidet parandatud.

1 KÄSITLUSALA

1.1 Üldist

Selles dokumendis käsitletakse tehnilisi nõudeid, et minimeerida konkreetseid maanteel ja raudteel liikurmasinate (edaspidi: masinate) ja nendega seotud seadmete raudteespetsiifilisi ohte, mis võivad tekkida masinate kasutusse võtmisel, kasutamisel ja hooldamisel, kui neid teostatakse tootja või tema volitatud esindaja spetsifikatsioonide kohaselt.

Need riskid on tavaliselt ühised rööpmelaiusest olenemata. Lisanõudeid võib siiski kohaldada kitsarööpmeliste või laia rööpmelaiusega raudteeliinidega taristul liikumisele ja seal töötamisele, raudteele, mis kasutavad muud liikumisviisi kui raudtee ja raudteerataste vahelist haardumist, ning maa-alustele taristutele.

See dokument on kohaldatav ka masinatele ja nendega seotud seadmetele, mis tööolekus toetuvad osaliselt ballastile või kuhjetele. Sellised masinad on võimelised maapinnal iseseisvalt edasi liikuma.

See dokument ei rakendu

- masina töö kvaliteedi ja tootlikkuse nõuetele;
- masina käitaja poolt masinate kasutamiseks kehtestatud erinõuetele, mis lepatakse tootja ja raudteeinfra ettevõtja vahel eraldiseisvate läbirääkimiste käigus kokku;
- liikumisele ja töötamisele rööbasteel mitteasumise korral;
- masinatele, mis on ajutiselt paigaldatud eraldiseisvatele masinatele, ja nendega seotud seadmetele;
- mahatõstetavatele masinatele, nagu on määratletud terminis 3.2;
- haagistele, nagu on määratletud terminis 3.3, sealhulgas maanteel ja raudteel kasutatavatele haagistele.

Sõidukeid, mis ise ei ole rööbasjuhitavad, kuid mille lisaseadmed on rööbasjuhitavad, ei arvata maanteel ja raudteel liikuvateks masinateks.

Selle dokumendi nõudeid on muudetud ja täiendatud standardis EN 15746-4 sisalduvate nõuetega masinatele, mis on projekteeritud ja mõeldud linnaraudteedel kasutamiseks.

Selles dokumendis ei määratleta lisanõudeid

- erieeskirjade alusel, nt võimaliku plahvatusohuga keskkonnades kasutamisele;
- looduslikest põhjustest tulenevatele ohtudele, nt maavärinale, äikesele, üleujutustele;
- töömeetoditele;
- töötamisele rasketes töötingimustes, mis nõuavad erimeetmeid, nt tööle tunnelites või kraavides, äärmuslikes keskkonnatingimustes, näiteks külmumistemperatuuril, kõrgetel temperatuuridel, söövitavas keskkonnas, troopilises keskkonnas, saastavas keskkonnas, tugevates magnetväljades;
- tarkvara vigadest tulenevatele ohtudele;
- vabalt liikuda võivate riputatud koormate käsitlemisel tekkivatele ohtudele.

Maanteel ja raudteel liikuva masina puhul eeldatakse, et EL-is kasutusse lubatud baassõiduk tagab enne ümberehitamist kavandatud põhifunktsioonide jaoks aktsepteeritava ohutustaseme. Kui konkreetses peatükis pole sõnaselgelt öeldud teisiti, ei käsitleta seda konkreetset aspekti selles Euroopa standardis.

Muid rööbasteedel kasutatavaid rööbasteede rajamise ja hooldamise masinaid käsitletakse teistes Euroopa standardites, vt lisa F.

1.2 Selle dokumendi kehtivus

See dokument rakendub kõikidele masinatele, mis tellitakse ühe aasta jooksul pärast seda, kui CEN on kinnitanud selle dokumendi avaldamiskuupäeva.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või terveniisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 280. Mobile elevating work platforms — Design calculations — Stability criteria — Construction — Safety — Examinations and tests

EN 286-3. Simple unfired pressure vessels designed to contain air or nitrogen — Part 3: Steel pressure vessels designed for air braking equipment and auxiliary pneumatic equipment for railway rolling stock

EN 286-4. Simple unfired pressure vessels designed to contain air or nitrogen — Part 4: Aluminium alloy pressure vessels designed for air braking equipment and auxiliary pneumatic equipment for railway rolling stock

EN 13309. Construction machinery — Electromagnetic compatibility of machines with internal power supply

EN 13715. Railway applications — Wheelsets and bogies — Wheels — Tread profile

EN 14033-1:2017. Railway applications — Track — Railbound construction and maintenance machines — Part 1: Technical requirements for running

EN 14033-2:2017. Railway applications — Track — Railbound construction and maintenance machines — Part 2: Technical requirements for travelling and working

EN 14363:2016+A1:2018. Railway applications — Testing and Simulation for the acceptance of running characteristics of railway vehicles — Running Behaviour and stationary tests

EN 14601. Railway applications — Straight and angled end cocks for brake pipe and main reservoir pipe

EN 15273-2:2013+A1:2016. Railway applications — Gauges — Part 2: Rolling stock gauge

EN 15528. Railway applications — Line categories for managing the interface between load limits of vehicles and infrastructure

EN 15566. Railway applications — Railway rolling stock — Draw gear and screw coupling

EN 15746-2:2020. Railway applications — Track — Road-rail machines and associated equipment — Part 2: General safety requirements

EN 15746-3:2020. Railway applications — Track — Road-rail machines and associated equipment — Part 3: Technical requirements for running

EN 15746-4:2020. Railway applications — Track — Road-rail machines and associated equipment — Part 4: Technical requirements for running, travelling and working on urban rail

EN 15954-1:2013. Railway applications — Track — Trailers and associated equipment — Part 1: Technical requirements for running and working

EN 15954-2. Railway applications — Track — Trailers and associated equipment — Part 2: General safety requirements

EN 15807. Railway applications — Pneumatic half couplings

EN 15877-1:2012+A1:2018. Railway applications — Marking on railway vehicles — Part 1: Freight wagons

EN 50121-3-1:2017.² Railway applications — Electromagnetic compatibility — Part 3-1: Rolling stock — Train and complete vehicle

EN 50121-3-2:2016.³ Railway applications — Electromagnetic compatibility — Part 3-2: Rolling stock — Apparatus

EN 50122-1:2011.⁴ Railway applications — Fixed installations — Electrical safety, earthing and the return circuit — Part 1: Protective provisions against electric shock

EN 50206-1. Railway applications — Rolling stock — Pantographs: Characteristics and tests — Part 1: Pantographs for main line vehicles

EN 50206-2. Railway applications — Rolling stock — Pantographs: Characteristics and tests — Part 2: Pantographs for metros and light rail vehicles

EN 50317. Railway applications — Current collection systems — Requirements for and validation of measurements of the dynamic interaction between pantograph and overhead contact line

EN 50318. Railway applications — Current collection systems — Validation of simulation of the dynamic interaction between pantograph and overhead contact line

EN 50367. Railway applications — Current collection systems — Technical criteria for the interaction between pantograph and overhead line (to achieve free access)

EN 50405. Railway applications — Current collection systems — Pantographs, testing methods for contact strips

EN 60947 (kõik osad). Low-voltage switchgear and controlgear (IEC 60947, kõik osad)

EN ISO 7731. Ergonomics — Danger signals for public and work areas — Auditory danger signals (ISO 7731)

ISO 16754. Earth moving machinery — Determination of average ground contact pressure for crawler machines

ISO 8755. Commercial road vehicles — 40 mm drawbar eye — Interchangeability

DIN 74054 (kõik osad). Mechanical connections between towing vehicles and trailers

² Muudetud dokumendiga EN 50121-3-1:2017/A1:2019.

³ Muudetud dokumendiga EN 50121-3-2:2016/A1:2019.

⁴ Muudetud dokumentidega EN 50122-1:2011/A1:2011, EN 50122-1:2011/A2:2016, EN 50122-1:2011/A3:2017 ja EN 50122-1:2011/A4:2017.