

**BETOONKONSTRUKTSIOONIDE KAITSMISEKS JA
PARANDAMISEKS KASUTATAVAD TOOTED**
Määratlused, nõuded, kvaliteedikontroll ja vastavuse
hindamine

Osa 5: Betoonelementide injekteerimine

**Products and systems for the protection and repair of
concrete structures**

**Definitions, requirements, quality control and
evaluation of conformity**

Part 5: Concrete injection

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 1504-5:2013 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 mais 2013;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2014. aasta jaanuarikuu numbris.

Standardi on tõlkinud ja heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 7 „Beton ja betoontooted“.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud EVS/TK 7, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 1504-5:2013 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 10.04.2013.	Date of Availability of the European Standard EN 1504-5:2013 is 10.04.2013.
---	--

See standard on Euroopa standardi EN 1504-5:2013 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 1504-5:2013. 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 91.080.40 Betoonkonstruktsioonid

Võtmesõnad: betonelementide injekeerimine, betoonkonstruktsioonid, kvaliteedikontroll, vastavuse hindamine
Hinnagrupp R

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

Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity - Part 5: Concrete injection

Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Définitions, exigences, maîtrise de la qualité et évaluation de la conformité - Partie 5 : Produits et systèmes d'injection du béton

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität - Teil 5: Injektion von Betonbauteilen

This European Standard was approved by CEN on 20 January 2013.

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, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey 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	7
4 TOIMIVUSKARAKTERISTIKUD, LÄHTUDES KAITSMISE JA PARANDAMISE ÜLDISTEST PÕHIMÕTETEST.....	9
5 NÕUDED.....	13
5.1 Samasusnõuded	13
5.2 Toimivusnõuded.....	15
5.3 Erirakendused	21
5.4 Ohtlikud ained	21
6 PROOVIDE VÕTMINE.....	21
7 VASTAVUSE HINDAMINE	21
7.1 Üldist	21
7.2 Esmased tüübikatsed.....	21
7.3 Tehase tootmisohje.....	21
7.4 Tehase tootmisohje hindamine, järelvalve ja sertifitseerimine	21
8 TÄHISTAMINE JA SILDISTAMINE	21
Lisa A (normlisa) Injekteerimistoodete liigitus	22
Lisa B (teatmelisa) Erirakendused.....	24
Lisa C (teatmelisa) Tehase tootmisohje katsete minimaalne sagedus	26
Lisa ZA (teatmelisa) Selle Euroopa standardi jaotised, mis tuginevad EL-i ehitustoodete direktiivi sätetele	27
Kirjandus	34

EESSÕNA

Dokumendi (EN 1504-5:2013) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 104 „Concrete and related products“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2013. a oktoobriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2013. a oktoobriks.

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

See dokument asendab standardit EN 1504-5:2004.

Standard on koostatud Euroopa Komisjoni ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsiooni poolt Euroopa Standardimiskomiteele (CEN) antud mandaadi alusel ja see toetab EL-i direktiivi(de) olulisi nõudeid.

Seoste kohta EL-i direktiividega vt teatmelisa ZA, mis on selle dokumendi lahutamatu osa.

Võrreldes eelmise versiooniga on tehtud järgmised muudatused:

- a) muudatusi on tehtud tabelis 1, tabelis 2, tabelis 4, tabelis 6, tabelis 7 ja tabelis 8;
- b) muudetud on lisasid A, B, C ja ZA;
- c) ümber on töötatud normiviited;
- d) muudetud on tabelite numeratsiooni.

EN 1504 koosneb järgmistest osadest, millel on ühine pealkiri „Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity“:

- Part 1: Definitions;
- Part 2: Surface protection systems for concrete;
- Part 3: Structural and non-structural repair;
- Part 4: Structural bonding;
- Part 5: Concrete injection;
- Part 6: Anchoring of reinforcing steel bar;
- Part 7: Reinforcement corrosion protection;
- Part 8: Quality control and evaluation of conformity;
- Part 9: General principles for the use of products and systems;
- Part 10: Site application of products and systems and quality control of the works.

Standardi EN 1504 osa 5 sisaldab normlisa A toodete liigitamise, teatmelisa B toodete erirakenduste ja teatmelisa C tehase tootmisohje kohta.

Standardit on täiendanud alamkomitee 8 „Products and systems for the protection and repair of concrete structures“, mille sekretariaati haldab AFNOR.

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, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

Betoonelementide injekteerimist kasutatakse kui standardis EN 1504-9 määratletud järgmiste põhimõtete juurde kuuluvat meetodit:

- 1. põhimõte [1P]: Kaitse ainete sissetungimise eest ja veetiheduse saavutamine;
- Pragude täitmine (meetod 1.5);
- 4. põhimõte [SS]: Konstruktsiooni tugevdamine:
- Pragudesse, tühikutesse või vigastustesse injekteerimine (meetod 4.5);
- Pragude, tühikute või vigastuste täitmine (survevaba) (meetod 4.6).

Injekteerimist kasutatakse pragude ja tühikute kahjuliku mõju kõrvaldamiseks:

- saavutamaks mitteläbilaskvust ja tänu sellele veetihedust;
- välistamaks ainete sissetungimist, mis võiksid põhjustada sarrusterase korrosiooni;
- ehituskonstruktsiooni tugevdamiseks betooni tugevdamise teel.

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard spetsifitseerib betoonkonstruktsioonide parandamiseks ja kaitsmiseks kasutatavate injekteamistoodete samasus-, toimivus- (kaasa arvatud kestvusaspektid) ja ohutusnõuded ning vastavuskriteeriumid, nende kasutamisel:

- betooni pragude, tühikute ja vigastuste jõudu ülekandva täitena (kategooria F, vt jaotis 3.1);
- betooni pragude, tühikute ja vigastuste elastse täitena (kategooria D, vt jaotis 3.1);
- betooni pragude, tühikute ja vigastuste punduva täitena (kategooria S, vt jaotis 3.1).

Käesoleva dokumendi selles osas antud toimivusnõuded võivad osutada mittekasutatavateks erikasutuste puhul ekstreemsetes keskkonnatingimustes, nagu kasutamisel ülimaladalatel temperatuuridel või liiklusest, jäätumisest või maavärisemisest põhjustatud ettenägematutes olukordades, mille puhul rakenduvad spetsiaalsed kasutusnõuded.

See Euroopa standard ei hõlma:

- pragude töötlust, mille puhul neid laiendatakse ja pitseeritakse elastomeersete tihendussegudega;
- tühikute täitmist väljastpoolt, st pragude täitematerjali paigaldamist konstruktsioonist väljapoole (tavaliselt vundamenti ümbritsevasse pinnasesse või konstruktsiooni ja pinnase vahelisse pilusse). Seda hõlmab standard EN 12715, vt kontaktinjekteerimine [2];
- esialgset injekteerimist, mis võib osutada vajalikuks, vee juurdepääsu ajutiseks sulgemiseks veetiheduse saavutamiseks läbiviidava injekteerimise ajal.

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 196-3. Methods of testing cement — Part 3: Determination of setting times and soundness

EN 196-2. Methods of testing cement — Part 2: Chemical analysis of cement

EN 445. Grout for prestressing tendons — Test methods

EN 1240. Adhesives — Determination of hydroxyl value and/or hydroxyl content

EN 1242. Adhesives — Determination of isocyanate content

EN 1504-1:2005. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity — Part 1: Definitions

EN 1504-8:2004. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity — Part 8: Quality control and evaluation of conformity

EN 1504-9:2008. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity — Part 9: General principles for the use of products and systems

EN 1543. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Determination of tensile strength development for polymers

EN 1767. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Infrared analysis

EN 1771. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Determination of injectability and splitting test

EN 1877-1. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Reactive functions related to epoxy resins — Part 1: Determination of epoxy equivalent

EN 1877-2. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Reactive functions related to epoxy resins — Part 2: Determination of amine functions using the total basicity number

EN 12190. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Determination of compressive strength of repair mortar

EN 12614. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Determination of glass transition temperatures of polymers

EN 12618-1. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Part 1: Adhesion and elongation capacity of injection products with limited ductility

EN 12618-2:2004. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Part 2: Determination of the adhesion of injection products, with or without thermal cycling — Adhesion by tensile bond strength

EN 12618-3. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Part 3: Determination of the adhesion of injection products, with or without thermal cycling — Slant shear method

EN 12637-1. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Compatibility of injection products — Part 1: Compatibility with concrete

EN 14068. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Determination of watertightness of injected cracks without movement in concrete

EN 14117. Products systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Determination of time of efflux of cementitious injection products

EN 14497. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Determination of the filtration stability

EN 14498. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Volume and weight changes of injection products after air drying and water storage cycles

EN ISO 527-1. Plastics — Determination of tensile properties — Part 1: General principles (ISO 527-1)

EN ISO 527-2. Plastics — Determination of tensile properties — Part 2: Test conditions for moulding and extrusion plastics (ISO 527-2)

EN ISO 2811-1. Paints and varnishes — Determination of density — Part 1: Pycnometer method (ISO 2811-1)

EN ISO 2811-2. Paints and varnishes — Determination of density — Part 2: Immersed body (plummet) method (ISO 2811-2)

EN ISO 3219. Plastics — Polymers/resins in the liquid state or as emulsions or dispersions — Determination of viscosity using a rotational viscometer with defined shear rate (ISO 3219)

EN ISO 3251. Paints, varnishes and plastics — Determination of non-volatile matter content (ISO 3251)

EN ISO 9514. Paints and varnishes — Determination of the pot life of multicomponent coating systems — Preparation and conditioning of samples and guidelines for testing (ISO 9514)

ISO 13320. Particle size analysis — Laser diffraction methods