

Avaldatud eesti keeles: oktoober 2008
Jõustunud Eesti standardina: mai 2004

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

**Osa 10: Toodete kasutamine ehitusplatsil ja
kvaliteedikontroll**

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

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

**Part 10: Site application of products and systems
and quality control of the works**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev Eesti standard:

- on Euroopa standardi EN 1504-10:2003 "Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity – Part 10: Site application of products and systems and quality control of the works" ning standardi paranduse AC:2005 tõlge eesti keelde ning tõlgendamise erimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest,
- omab sama staatust, mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioon,
- on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 08.09.2008 käskkirjaga nr 146,
- jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teataja 2008. aasta oktoobrikuu numbris.

Standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 7 "Beton ja betoontooted".

Standardi tõlke koostamisetpaneku esitas EVS/TK 7, standardi tõlkimist korraldas Eesti Standardikeskus ning rahastas Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 17.12.2003 ja paranduse AC kättesaadavaks tegemise kuupäev on 26.01.2005.

Date of Availability of the European Standard EN 1504-10:2004 is 17.12.2003 and AC:2005 26.01.2005.

Käesolev standard on eestikeelne [et] versioon Euroopa standardist EN 1504-10:2004 ja standardi parandusest AC:2005. Teksti tõlke avaldas Eesti Standardikeskus ja see omab sama staatust ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 1504-10:2004, with the incorporation of its Corrigendum AC:2005. It was translated by Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

ICS 01.040.91 Ehitusmaterjalid ja ehitus (sõnavara); 91.080.40 Betoonkonstruktsioonid
Võtmesõnad: betoonkonstruktsioonid, kvaliteedikontroll, vastavuse hindamine, rakendamine
Hinnagrupp V

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

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

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 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 10: Site
application of products and systems and
quality control of the works**

Produits et systèmes pour la protection et la réparation de
structures en béton - Définitions, prescriptions, maîtrise de
la qualité et évaluation de la conformité - Partie 10:
Application sur site des produits et systèmes et contrôle de
la qualité des travaux

Produkte und Systeme für den Schutz und die
Instandsetzung von Betontragwerken - Definitionen,
Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der
Konformität - Teil 10: Anwendung von Produkten und
Systemen auf der Baustelle, Qualitätsüberwachung der
Ausführung

This European Standard was approved by CEN on 28 February 2003.

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 Central Secretariat 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 Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



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

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

SISUKORD

EESSÕNA.....	3
SISSEJUHATUS.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	8
4 KONSTRUKTSIOONI TUGEVSUS KAITSMIS- JA PARANDUSTÖÖDE AJAL.....	10
5 ÜLDNÕUDED	10
6 KAITSMIS- JA PARANDUSMEETODID.....	10
7 ALUSPINNA ETTEVALMISTAMINE	19
7.1 Üldist	19
7.2 Betooni ettevalmistamine.....	21
7.2.1 Üldist	21
7.2.2 Puhastamine	21
7.2.3 Karestamine	21
7.2.4 Betooni eemaldamine	21
7.3 Sarruse ettevalmistamine	22
8 TOODETE JA TOOTESÜSTEEMIDE KASUTAMINE.....	22
8.1 Üldist	22
8.2 Betooni defektid ja konstruktsiooni tugevdamine	26
8.2.1 Nake.....	26
8.2.2 Käsitsi paigaldatavad mört ja betoon.....	26
8.2.3 Pritsmört ja -betoon.....	26
8.2.4 Valumört või -betoon.....	26
8.2.5 Hooldamine	27
8.2.6 Praod ja vuugid	27
8.2.7 Pinded ja muud töötused	27
8.2.8 Ankurdamine.....	27
8.2.9 Tugevdamine plaatidega	28
8.3 Sarruse korrosioonist põhjustatud kahjustused	28
8.3.1 Sarruse katmine.....	28
8.3.2 Sarruse eemaldamine.....	28
8.3.3 Sarruse asendamine.....	28
9 KVALITEEDIKONTROLL.....	29
9.1 Üldist	29
9.2 Kvaliteedikontrolli katsed ja vaatlused	29
10 HOOLDAMINE.....	41
11 TERVIS, OHUTUS JA KESKKOND	41
Lisa A (teatmelisa)	42
Eessõna	42
A.2 Teatmelised viited	42
A.3 Määratlused	42
A.4 Konstruktsiooni kandevõime ettevalmistamise, kaitsmise ja parandamise ajal	43
A.5 Üldised nõuded	43
A.6 Kaitsmis- ja parandusmeetodid	43
A.7 Aluspinna ettevalmistamine	45
A.8 Toodete ja tootesüsteemide kasutamine.....	48
A.9 Kvaliteedi tagamine.....	51
A.11 Tervisekaitse, ohutus ja keskkonnakaitse	60
Kasutatud kirjandus	61

EESSÕNA

Käesoleva Euroopa standardi EN 1504-10:2003 on ette valmistanud CEN tehniline komitee CEN/TC 104 "Betonid ja seonduvad tooted", mille sekretariaati haldab DIN.

Käesolevale Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumistega hiljemalt 2004. a juuniks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2004. a juuniks.

Käesolev standard kuulub standardite sarja EN 1504 "Products and systems for the protection and repair of concrete structures". Käesoleva standardi teised osad on esitatud jaotises 2 – Normiviited.

Käesolev Euroopa standard spetsifitseerib betoonkonstruktsioonide kaitsmis- ja parandustööde läbiviimisele esitatavad nõuded.

Standardi koostas CEN/TC 104 alamkomitee 8 "Betonkonstruktsioonide kaitsmiseks ja parandamiseks kasutatavad tooted", mille sekretariaati haldab AFNOR.

Lisa A on teatmine.

CEN/CENELECI sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Hispaania, Holland, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Luksemburg, Malta, Norra, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Slovakkia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

Käesolev standard on üks Euroopa standardite sarja EN 1504 osadest, mis määratleb ja spetsifitseerib betoonkonstruktsioonide kaitsmisel ja parandamisel kasutatavad tooted ja tootesüsteemid. Käesolev standard määratleb ja spetsifitseerib nende toodete ning tootesüsteemide kasutamise ehitusplatsil ja kvaliteedikontrolli.

Need tööd on kaitsmis- ja parandustööde kompleksi tähtis ja lahutamatu osa ning käesolev standard määrab kindlaks nende läbiviimise korra. Käesoleva standardi spetsifikatsioonid moodustavad osa käsitletavate toodete ja tootesüsteemide kasutusala määratlusest. Tööde teostamisel tuleb järgida lisaks käesoleva sarja standarditele standardeid ENV 13670-1, EN 1990, ENV 1992-2-4, EN 206-1 ja ka kõiki teisi asjakohaseid Euroopa standardeid ja ETA¹-sid.

Betoonkonstruktsioonide kaitsmisel ja parandamisel kasutatavate toodete ja tootesüsteemide spetsifikatsioonid on antud käesoleva standardi osades 2 – 7. Nende täitmine on võimalik ainult siis, kui järgitakse standardis ENV 1504-9 ja standardi käesolevas osas esitatud eeskirju.

Käesolev standard sisaldab lisa A, milles esitatakse juhiseid ja taustateavet käesoleva standardi normatiivse teksti kohta. Viitamise lihtsustamiseks kasutatakse lisa A samasugust alajaotiste numeratsiooni kui standardi normatiivses tekstis, kusjuures numbrite ette on lisatud täht "A".

¹ European Technical Approval (Euroopa tehniline tunnustus)

1 KÄSITLUSALA

Euroopa standardi EN 1504 käesolev osa esitab nõuded aluspinna seisundile enne betoonkonstruktsioonide kaitsmis- ja parandustööde alustamist ning tööde teostamise ajal, sealhulgas kandevõimele, ladustamisele, kasutatavate toodete ning tootesüsteemide ettevalmistamisele ja kasutamisele, kaasa arvatud kvaliteedikontroll, hooldus, ohutus, tervise- ja keskkonnakaitse.

2 NORMIVIITED

Käesolev standard sisaldab dateeritud ja dateerimata viidete kaudu muude väljaannete sätteid. Need normatiivviited on osundatud teksti sobivates kohtades ning väljaanded on loetletud allpool. Dateeritud viidete hilisemad muudatused ja uued väljaanded rakenduvad selles standardis ainult muudatuste ja uusväljaannete kaudu. Dateerimata viited rakenduvad viimase väljaande kohaselt (kõik muudatused kaasa arvatud).

EN 206-1 Concrete – Part 1: Specification, performance, production and conformity

EN 1008 Mixing water for concrete – Specification for sampling, testing and assessing the suitability of water, including water recovered from processes in the concrete industry, as mixing water for concrete

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

EN 1504-2 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity – Part 2: Surface protection systems

EN 1504-3 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity – Part 3: Structural and non structural repair

EN 1504-4 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity – Part 4: Structural bonding

EN 1504-5 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity – Part 5: Concrete injection

prEN 1504-6 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity – Part 6: Grouting to anchor reinforcement or to fill external voids

prEN 1504-7² Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity – Part 7: Reinforcement corrosion prevention

EN 1504-8 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

ENV 1504-9 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 1542 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Measurement of bond strength by pull-off

EN 1766 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Reference concretes for testing

² Koostamisel

prEN 1881:2003-06 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Pull-out test of rebar from concrete

EN 1990:2002 Eurocode – Basis of structural design

ENV 1992-2:1996 Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 2: Concrete bridges

ENV 1992-3:1998 Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 3: Concrete foundations

ENV 1992-4:2000 Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 4: Liquid retaining and containment structures

prEN 10080-1:1999-07 Steel for reinforcement of concrete – Weldable reinforcing steel – Part 1: General requirements

EN 12190 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test Methods – Determination of compressive strength of repair mortar

EN 12350-1 Testing fresh concrete – Part 1: Sampling

EN 12350-2 Testing fresh concrete – Part 2: Slump test

EN 12350-3 Testing fresh concrete – Part 3: Vebe test

EN 12350-4 Testing fresh concrete – Part 4: Degree of compactability

EN 12350-5 Testing fresh concrete – Part 5: Flow Table test

EN 12350-6 Testing fresh concrete – Part 6: Density

EN 12350-7 Testing fresh concrete – Part 7: Air Content – Pressure methods

EN 12390-1 Testing hardened concrete – Part 1: Shape, dimension and other requirements for specimens and moulds

EN 12390-2 Testing hardened concrete – Part 2: Making and curing specimens for strength tests

EN 12390-3 Testing hardened concrete – Part 3: Compressive strength of test specimens

EN 12390-7 Testing hardened concrete – Part 7: Density of hardened concrete

EN 12390-8 Testing hardened concrete – Part 8: Depth of penetration of water under pressure

EN 12504-1 Testing concrete in structures – Part 1: Cored specimens – Taking, examining and testing in compression

EN 12504-2 Testing concrete in structures – Part 2: Non destructive testing – Determination of rebound number

prEN 12504-4:1998-07 Testing concrete in structures – Part 4: Determination of ultrasonic pulse velocity

EN 12696 Cathodic protection of steel in concrete

EN 13395-1 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Determination of workability – Part 1: Test for flow thixotropic mortars

EN 13395-2 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Determination of workability – Part 2: Test for flow of grout or mortar

EN 13395-3 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Determination of workability – Part 3: Test for flow of repair concrete

EN 13395-4 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Determination of workability – Part 4: Application of repair mortar overhead

ENV 13670-1 Execution of concrete structures – Part 1: Common

prCEN/TS 14038-1:2000-09 Electrochemical re-alkalisation of re-inforced concrete – Part 1: Re-alkalisation

prEN 14038-2³ Electrochemical re-alkalisation and chloride extraction treatments for reinforced concrete – Part 2: Chloride extraction

prEN 14487-1:2002-06 Sprayed concrete – Part 1: Definitions, specifications and conformity

prEN 14487-2:2003 Sprayed concrete – Part 2: Execution of structures

prEN 14629:2003-03 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Determination of chloride content in hardened concrete

prEN 14630:2003-03 Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Determination of carbonation depth in hardened concrete by the phenolphthalein method

EN 24624 Paint and varnishes – Pull-off test (ISO 6424:1978)

EN ISO 2409-6 Method for tests for paints – Part 6: Cross Cut Test

EN ISO 2808 Paint and varnishes – Determination of film thickness (ISO 2808:1997)

EN ISO 3274 Geometrical Product Specifications (GPS) – Surface texture: Profile method – Nominal characteristics of contact (stylus) instruments (ISO 3274:1996)

EN ISO 4288:1997 Geometrical Product Specifications (GPS) – Surface texture: Profile Method – Rules and procedures of the assessment of surface texture (ISO 4288:1996)

EN ISO 4628-1:2003 Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 1: General introduction and designation system (ISO 4628-1:2003)

EN ISO 4628-2:2003 Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 2: Assessment of degree of blistering (ISO 4628-2:2003)

EN ISO 4628-3:2003 Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 3: Assessment of degree of rusting (ISO 4628-3:2003)

EN ISO 4628-4:2003 Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 4: Assessment of degree of cracking (ISO 4628-4:2003)

prEN ISO 4628-5:2003-04 Paints and varnishes – Methods of tests for paints, designation of intensity, quantity and size of common types of defects – Part 5: Designation of degree of flaking

³ Koostamisel

EN ISO 4628-6 Paints and varnishes – Evaluation of degradation of paint coatings – Designation of intensity, quantity and size of common types of defect – Part 6: Rating of degree of chalking by tape method (ISO 4628-6:1990)

EN ISO 8501-1 Preparation of steel substrates before application of paints or related products – Visual assessment of surface cleanliness – Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrate and of steel substrate after overall removal of previous coatings (ISO 8501-1:1988)

EN ISO 8501-1 Supplement to Part 1, Preparation of steel substrates before application of paints or related products – Visual assessment of surface cleanliness – Informative Supplement to Part 1: Representative photographic examples of the change of appearance imparted to steel when blast-cleaned with different abrasives (ISO 8501-1:1988/Suppl:1994)

ENV ISO 8502-1 Preparation of steel substrates before application of paints or related products – Tests for the assessment of surface cleanliness – Part 1: Field test for soluble iron corrosion products (ISO/TR 8502-1:1991)

EN ISO 8502-2 Preparation of steel substrates before application of paints or related products – Tests for the assessment of surface cleanliness – Part 2: Laboratory determination of chloride on cleaned surfaces (ISO 8502-2:1992)

EN ISO 8502-3 Preparation of steel substrates before application of paints or related products – Tests for the assessment of surface cleanliness – Part 3: Assessment of dust on steel surfaces prepared for painting (pressure-sensitive tape method) (ISO 8502-3:1992)

EN ISO 8502-4 Preparation of steel substrates before application of paints or related products – Tests for the assessment of surface cleanliness – Part 4: Guidance on the estimation of the probability of condensation prior to paint application (ISO 8502-4:1993)

ISO 4677-1 Atmospheres for conditioning and testing – Determination of relative humidity – Part 1: Aspirated psychrometer method

ISO 4677-2 Atmospheres for conditioning and testing – Determination of relative humidity – Part 2: Whirled psychrometer method

ISO 7031 Concrete hardened – Determination of permeability

ISO 8047 Concrete hardened – Determination of ultrasonic pulse velocity testing

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Käesolevas Euroopa standardis kasutatakse alltoodud termineid ja määratlusi lisaks käesoleva standardi osades 1 ja 9 antutele, millest mõned on kaasatud käesoleva standardi kasutaja abistamiseks.

3.1

õiguspädev isik (*appropriate person*)
omanik või tema esindaja

3.2

nake (*bond*)
kasutatava toote või tootesüsteemi nake aluspinnaga

3.3

tsemendipiim või -taigen (*cement grout*)
tsemendi, vee ja mõnikord ka peenlisandite segu

3.4

tsemendipõhised parandustooted ja -süsteemid (*cementitious repair products and systems*)
hüdrauliliselt kivistuvad või polümeermodifitseeritud mördid ja betoonid (sealhulgas injekeerimismördid)