

Avaldatud eesti keeles: jaanuar 2010  
Jõustunud Eesti standardina: aprill 2009

**KIVISTUNUD BETOONI KATSETAMINE**  
**Osa 5: Katsekehade paindetõmbetugevus**

**Testing hardened concrete**  
**Part 5: Flexural strength of test specimens**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev Eesti standard:

- on Euroopa standardi EN 12390-5:2009 "Testing hardened concrete – Part 5: Flexural strength of test specimens" ingliskeelse teksti identne 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 14.12.2009 käskkirjaga nr 267;
- jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teataja 2010. aasta jaanuarikuu numbris.

Käesoleva standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 7 "Betonid ja betoontooted".

Standardi tõlke koostamisettepaneku esitas tehniline komitee 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 11.02.2009.

Date of Availability of the European Standard EN 12390-5:2009 is 11.02.2009.

Käesolev standard on eestikeelne [et] versioon Euroopa standardist EN 12390-5:2009. 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 12390-5:2009. It was translated by Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

ICS 91.100.30 Betoon ja betoontooted

Võtmesõnad: betoon, betoontooted, katsekehad, kivistunud betoon, paindetõmbetugevus, tõmbetugevus

Hinnagrupp F

### Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

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

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke 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

## Testing hardened concrete - Part 5: Flexural strength of test specimens

Essai pour béton durci - Partie 5: Résistance à la flexion  
sur éprouvettes

Prüfung von Festbeton - Teil 5: Biegezugfestigkeit von  
Probekörpern

This European Standard was approved by CEN on 27 December 2008.

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 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 Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, 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: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

## SISUKORD

|                                               |   |
|-----------------------------------------------|---|
| EESSÕNA.....                                  | 3 |
| 1 KÄSITLUSALA .....                           | 4 |
| 2 NORMIVIITED .....                           | 4 |
| 3 PÕHIMÕTE .....                              | 4 |
| 4 SEADMED .....                               | 4 |
| 5 KATSEKEHAD .....                            | 5 |
| 6 KATSE KÄIK.....                             | 5 |
| 7 TULEMUSTE ESITAMINE .....                   | 6 |
| 8 KATSEPROTOKOLL.....                         | 6 |
| 9 TÄPSUS .....                                | 7 |
| Lisa A (normlisa) Koormamine ava keskel ..... | 9 |

## EESSÕNA

Dokumendi EN 12390-5:2009 on ette valmistanud CEN 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 2009. a augustiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2009. a augustiks.

Tähelepanu on pööratud võimalusele, et käesoleva dokumendi mõned koostisosad võivad olla patendiõiguste subjektiks. CEN [ja/või CENELEC] ei ole vastutavad ühegi sellise patendiõiguse välja selgitamise eest.

Käesolev dokument asendab standardi EN 12390-5:2000.

Loetakse heaks tavaks määrata enne survetugevuse katsetamist betooni tihedus tihendamise kontrollimiseks.

Koormamine kahes punktis ava kolmandikel on võetud etalonmeetodiks, koormamine ava keskel on esitatud aga normlisas A. Kahe punkti koormamise ja ava keskpunkti koormamise võrdluskatsed viidi läbi osaliselt EÜ rahastatud mõõtmis- ja katsetamisprogrammi ühe osana lepingu MAT 1-CT-94-0043 alusel. Koormamisel ava keskel saadi järjekindlalt 13 % suuremaid paindetõmbetugevuse väärtusi kui koormamisel kahes punktis ava kolmandikel.

Käesolev dokument on üks betooni katsetamise standardite seeriasse kuuluvatest standarditest.

Seeria EN 12390 sisaldab alljärgnevalt loetletud osi:

EN 12390 Testing hardened concrete –

Part 1: Shape, dimensions and other requirements for specimens and moulds;

Part 2: Making and curing specimens for strength tests;

Part 3: Compressive strength of test specimens;

Part 4: Compressive strength – Specification for testing machines;

Part 5: Flexural strength of test specimens;

Part 6: Tensile splitting strength of test specimens;

Part 7: Density of hardened concrete;

Part 8: Depth of penetration of water under pressure.

Käesoleva standardi 2000. aasta oktoobrikuu väljaandele on tehtud järgmised muudatused:

- toimetusedlikud parandused;
- valitud koormusmäär tuleb rakendada pärast algkoormust (mis ei ületa ligikaudu 20 % eeldatavast purustavast koormusest).

CEN/CENELECi sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardiorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, Hispaania, Holland, 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

Käesolev Euroopa standard esitab kivistunud betoonist katsekehade paindetõmbetugevuse määramise meetodi.

## 2 NORMIVIITED

Järgmised viitedokumendid on käesoleva dokumendi rakendamiseks hädavajalikud. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos kõigi võimalike muudatustega.

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

**EN 12390-1:2000** Testing hardened concrete – Part 1: Shape, dimensions and other requirements for test specimens and moulds

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

**EN 12390-4** Testing hardened concrete – Part 4: Compressive strength – Specification for testing machines

## 3 PÕHIMÕTE

Prismakujulisele katsekehale rakendatakse paindemoment, koormates seda ülemiste ja alumiste rullide kaudu. Suurim vastuvõetav koormus registreeritakse ja arvutatakse paindetõmbetugevus.

## 4 SEADMED

### 4.1 Katsemasin

Katsetamisel tuleb kasutada standardile EN 12390-4 vastavat katsemasinat.

### 4.2 Koormamine

Koormamisseade (vt joonis 1) peab koosnema:

- 1) kahest tugirullist;
- 2) kahest ülemisest rullist, mida ühendav vahelüli jaotab rakendatud jõu ühtlaselt mõlema rulli vahel.

Kõik rullid peavad olema terasest, ringikujulise ristlõikega, mille läbimõõt on 20 mm kuni 40 mm. Rullide pikkus peab ületama katsekeha laiust vähemalt 10 mm võrra.

Kolmel rullil, sealhulgas kahel ülemisel, peab olema võimalik pöörduda nii ümber oma telje kui ka katsekeha pikitelje risttasapinnas.

Välimiste rullide telgede vaheline kaugus (st ava)  $l$  peab võrduma  $3d$ -ga, kus  $d$  on katsekeha laius. Sisemiste rullide vahekaugus peab võrduma  $d$ -ga. Sisemised rullid peavad olema paigutatud välimiste vahele võrdsete vahedega, nagu on näidatud joonisel 1. Kõik rullid tuleb sättida joonisel 1 näidatud kohtadele täpsusega  $\pm 2,0$  mm.