

KIVISTUNUD BETOONI KATSETAMINE

**Osa 15: Adiabaatiline meetod betoonist kivistumisel
eralduva soojuse määramiseks**

Testing hardened concrete

**Part 15: Adiabatic method for the determination of heat
released by concrete during its hardening process**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 12390-15:2019 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 augustis 2019;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2022. aasta septembrikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 07 „Betoon ja betoontooted“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud ja eestikeelse kavandi ekspertiisi teinud Eesti Betooniühing, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 07.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 12390-15:2019 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 31.07.2019.

Date of Availability of the European Standard EN 12390-15:2019 is 31.07.2019.

See standard on Euroopa standardi EN 12390-15:2019 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 12390-15:2019. 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 91.100.30

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 autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**Testing hardened concrete - Part 15: Adiabatic method for
the determination of heat released by concrete during its
hardening process**

Essai pour béton durci - Partie 15 : Méthode
adiabatique de détermination de la chaleur dégagée
par le béton en cours de durcissement

Prüfung von Festbeton - Teil 15: Adiabatisches
Verfahren zur Bestimmung der Wärme, die während
des Erhärtungsprozesses von Beton freigesetzt wird

This European Standard was approved by CEN on 17 June 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.....	3
1 KÄSITLUSALA.....	4
2 NORMIVIITED.....	4
3 TERMINID, MÄÄRATLUSED, TÄHISED JA NIMETUSED.....	4
3.1 Terminid ja määratlused.....	4
3.2 Tähised ja nimetused.....	5
4 PÕHIMÕTE.....	6
5 SEADMED.....	6
5.1 Termomeetrid.....	6
5.2 Kaalud.....	6
5.3 Temperatuuri seire- ja reguleerimissüsteem.....	6
5.4 Adiabaatiline kalorimeeter.....	7
6 KATSE KÄIK.....	8
7 TULEMUSTE ESITAMINE.....	9
7.1 Mõõdetud temperatuuri ja sisetemperatuuri tõus.....	9
7.2 Adiabaatiline soojuse eraldumine.....	10
8 KATSEPROTOKOLL.....	10
9 TÄPSUS.....	10
Lisa A (normlisa) Katseseadme kalibreerimine.....	12
Lisa B (teatmelisa) Betooni sisetemperatuuri tõusu arvutamine.....	14
Kirjandus.....	15

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 12390-15:2019) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 104 „Concrete and related products“, mille sekretariaati haldab SN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumistega hiljemalt 2020. a jaanuariks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2020. a jaanuariks.

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 on üks betooni katsemeetodite sarja standarditest.

EN 12390 „Testing hardened concrete“ koosneb järgmistest osadest:

- Part 1: Shape, dimensions and other requirements of 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
- Part 10: Determination of the carbonation resistance of concrete at atmospheric levels of carbon dioxide
- Part 11: Testing hardened concrete. Determination of the chloride resistance of concrete, unidirectional diffusion
- Part 12: Determination of the potential carbonation resistance of concrete: Accelerated carbonation method (koostamisel)
- Part 13: Determination of secant modulus of elasticity
- Part 14: Semi-adiabatic method for the determination of heat released by concrete during its hardening process
- Part 15: Adiabatic method for the determination of heat released by concrete during its hardening process
- Part 16: Determination of shrinkage of concrete (koostamisel)
- Part 17: Determination of creep of concrete in compression (koostamisel)

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, Põhja-Makedoonia Vabariik, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

1 KÄSITLUSALA

See dokument spetsifitseerib meetodi betoonist adiabaatilistes tingimustes kivistumisel eralduva soojuse määramiseks.

See katse sobib nendele katsekehadele, mille betoonis tegelikult kasutatud täitematerjali nimimõõdu D deklareeritud väärtus ($D_{\max}$) ei ületa 32 mm.

2 NORMIVIITED

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

EN 12350-1. Testing fresh concrete — Part 1: Sampling

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

3 TERMINID, MÄÄRATLUSED, TÄHISED JA NIMETUSED

3.1 Terminid ja määratlused

Standardi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

- IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <http://www.electropedia.org/>;
- ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <http://www.iso.org/obp/>.

3.1.1

adiabaatiline seade (*adiabatic equipment*)

seade, mille terminis 3.1.2 määratletud adiabaatiline viga on alla 0,05 K/h, vähemalt temperatuurivahemikus 20 °C kuni 70 °C, ning kalorimeetri soojusmahtuvuse ja proovi soojusmahtuvuse

suhe $\frac{C_{cal}}{C_{con}}$ on 0,1 või väiksem

3.1.2

adiabaatiline viga (*adiabatism error*)

α
täielikult hüdratatsiooniprotsessi läbinud referentsproovi temperatuuri languse kiirus (K/h)

MÄRKUS Betooniproovi võib lugeda täielikult hüdratatsiooniprotsessi läbinuks, kui see on kivistunud 12 kuud standardile EN 12390-2 vastavates tingimustes.

3.1.3

sisetemperatuuri tõus (*intrinsic temperature rise*)

ΔT_c^*

betooni temperatuuri tõus soojusülekanne puudumisel betooniproovist ümbritsevasse keskkonda