

TSEMENDI KATSETAMINE

Osa 3: Tardumisaja ja mahupüsivuse määramine

Methods of testing cement

Part 3: Determination of setting times and soundness

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 196-3:2005+A1:2008 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 veebruaris 2009;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2014. aasta detsembrikuu numbris.

Standardi on tõlkinud ja heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 2 „Tsement ja lubi“.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud EVS/TK 2, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 196-3:2005+A1:2008 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 26.11.2008.

Date of Availability of the European Standard EN 196-3:2005+A1:2008 is 26.11.2008.

See standard on Euroopa standardi EN 196-3:2005+A1:2008 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 196-3:2005+A1:2008. 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 91.100.10 Tsement. Kips. Lubi. Mört

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

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

Méthodes d'essais des ciments - Partie 3: Détermination du temps de prise et de la stabilité

Prüfverfahren für Zement - Teil 3: Bestimmung der Erstarrungszeiten und der Raumbeständigkeit

This European Standard was approved by CEN on 29 December 2004 and includes Amendment 1 approved by CEN on 23 October 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.....	5
2 NORMIVIITED	5
3 PÕHIMÕTTED	5
4 LABORATOORIUM, SEADMED JA MATERJALID.....	5
4.1 Laboratoorium.....	5
4.2 Seadmed ja materjalid	6
5 STANDARDKONSISTENSI MÄÄRAMINE.....	6
5.1 Katseseadmed.....	6
5.2 Tsemendi katsetamine.....	7
6 TARDUMISAJA MÄÄRAMINE.....	9
6.1 Katseseadmed.....	9
6.2 Tardumise alguse määramine	10
6.3 Tardumise lõpu määramine	11
7 MAHUPÜSIVUSE MÄÄRAMINE	11
7.1 Katseseadmed.....	11
7.2 Tsemendi katsetamine.....	13
7.3 Protokoll	14
7.4 Korduskatse.....	14
Lisa A (teatmelisa) Tardumisaegade katsetuste alternatiivmeetod.....	15

EESSÕNA

Dokumendi (EN 196-3:2005+A1:2008) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 51 „Cement and building limes“, mille sekretariaati haldab NBN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2009. a maiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2009. a maiks.

See dokument sisaldab muudatust A1, mille CEN on heaks kiitnud 23.10.2008.

See dokument asendab standardit **EN 196-3:2005**.

Muudatusega lisatud või muudetud tekstiosa on tähistatud märgistega **A1**.

Tsemendi katsetamise meetodeid käsitlev Euroopa standard koosneb järgmistest osadest:

EN 196-1. Methods of testing cement — Part 1: Determination of strength

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

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

EN 196-5. Methods of testing cement — Part 5: Pozzolanicity test for pozzolanic cements

EN 196-6. Methods of testing cement — Part 6: Determination of fineness

EN 196-7. Methods of testing cement — Part 7: Methods of taking and preparing samples of cement

EN 196-8. Methods of testing cement — Part 8: Heat of hydration — Solution method

EN 196-9. Methods of testing cement — Part 9: Heat of hydration — Semi-adiabatic method

MÄRKUS Varasem osa EN 196-21 „Methods of testing cement — Part 21: Determination of the chloride, carbon dioxide and alkali content of cement“ on üle vaadatud ja lisatud standardisse EN 196-2.

Dokument ENV 196-4 „Methods of testing cement — Part 4: Quantitative determination of constituents“ on ülevaatamisel ja avaldatakse kui CEN-i tehniline aruanne.

A1 Muudatus A1:2008 sisaldab aeglase tardumisega tsementide tardumisaaja määramise alternatiivmeetodit. **A1**

See väljaanne käsitleb sekretariaadi saadud kommentaaride alusel tehtud järgmisi tehnilisi muudatusi:

- a) laboratooriumi suhtelise õhuniiskuse miinimumnõue on vähendatud 50 protsendile varasema 65 protsendi asemel (4.1);
- b) joogivett võib kasutada katsekehade hoidmiseks ja keetmiseks (4.2.5); joogivett ei tohi enam kasutada tsemendipasta valmistamiseks, kuna vee kvaliteet eri kohtades varieerub, seda aja jooksul isegi samas laboratooriumis (4.2.5);
- c) Vicat' vorm võib peale tüvikoonuselise kuju olla ka silindriline (5.1);
- d) aega, mis kulub tsemendipasta väljavõtmiseks segisti anumast on pikendatud 15 sekundilt 30 sekundile (5.2.1);
- e) standardkonsistentsi määramise lõpp-punkti väärtust on suurendatud (6 ± 1) millimeetrilt (6 ± 2) millimeetrile;
- f) tardumisaeg määratakse vees oleva katsekehaga (peatükk 6);
- g) tardumisaaja määramisel on katsekehade hoidmistemperatuuri lubatud hälve muudetud $(20,0 \pm 1,0)$ kraadile varasema $(20 \pm 1) ^\circ\text{C}$ asemel (6.1.3);
- h) tardumisaaja määramisel võib automaatseadmeid kasutada, kui need vastavad viitemetodi nõuetele (6.1.1);

- i) tardumise alguse määramisel on nullpunkti kaugust põhjaplaadist suurendatud (4 ± 1) millimeetrilt (6 ± 3) millimeetrile (6.2.2);
- j) tardumise lõpu määramisel tuleb nullpunkt fikseerida katsekehal kahe lisakatsega (6.3.1);
- k) mahupüsivuse määramiseks kasutatava Le Chatelier' seadme materjaliks võib olla igasugune mittekorrodeeruv vetruv metal (7.1.1);
- l) mahupüsivuse määramisel katsekehade hoidmisel on minimaalset suhtelist õhuniiskust alandatud 98 protsendilt 90 protsendile (7.1.3);
- m) mahupüsivuse määramine viiakse läbi ühe katsega (7.2);
- n) kui mahupüsivuse määramisel on vajalik teha korduskatse, on katsekehade hoidmisel suhtelist õhuniiskust alandatud 65 protsendilt 50 protsendile (7.4).

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: 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

See standard kirjeldab tsemendi standardkonsistentsi, tardumisaegade ja mahupüsivuse määramist.

Meetod kehtib harilikele ja teistele tsementidele ning materjalidele, mille standardites on selle meetodi kasutamine ette nähtud. See ei pruugi kehtida teatud tsemendi tüüpidele, millel näiteks on väga väike tardumise algus. Meetod on kasutatav hindamisel, kas tsemendi tardumisaeg ja mahupüsivus on vastavuses selle spetsifikatsiooniga.

See standard kirjeldab soovituslikke määramisprotseduure ning lubab kasutada märkustes nimetatud alternatiivprotseduure ja -seadmeid, eeldusel et need on kalibreeritud soovituslike meetodite suhtes. Vaieldavuse korral kasutatakse ainult soovituslikke seadmeid ja protseduure.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt nimetatud dokumendid on vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 196-1. Methods of testing cement — Part 1: Determination of strength

3 PÕHIMÕTTED

Standardkonsistentsiga tsemendipasta avaldab kindlat vastupanu standardse varda sissevajumisele. Sellisele pastale vajalik veehulk määratakse, katsetades sissevajumist eri veesisaldusega pastadesse.

Tardumisaeg määratakse, jälgides nõela vajumist standardkonsistentsiga tsemendipastasse, kuni see saavutab kindlaksmääratud väärtuse.

Mahupüsivus määratakse, jälgides standardkonsistentsiga tsemendipasta mahu suurenemist, mida iseloomustab kahe nõela suhteline liikumine.

4 LABORATOORIUM, SEADMED JA MATERJALID

4.1 Laboratoorium

Laboratooriumiruumis, kus katsekehad valmistatakse ette ja katsetatakse, peab olema temperatuur $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ning õhu suhteline niiskus vähemalt 50 %.

Laboratooriumiruumi õhu temperatuur ja suhteline niiskus ning veevannide vee temperatuur tuleb registreerida töötaja jooksul vähemalt üks kord päevas.

Katsekehade valmistamiseks katsetamiseks kasutatava tsemendi, vee ja seadmete temperatuur peab olema $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

A1 MÄRKUS Lisas A tuuakse hoidmistingimused juhuks, kui tardumisaja määramiseks kasutatakse alternatiivmeetodit. **A1**

Kui on ette antud temperatuurivahemik, peaks sihttemperatuur jääma kontrollimiste puhul selle vahemiku keskele.