

**TÄITEMATERJALIDE MEHAANILISTE JA FÜÜSIKALISTE
OMADUSTE KATSEMEETODID**

Osa 7: Filleri osakeste tiheduse määramine

Püknomeetrimetod

**Tests for mechanical and physical properties of
aggregates**

Part 7: Determination of the particle density of filler

Pyknometer method

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 1097-7:2022 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 novembris 2022;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2023. aasta detsembrikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 09 „Täitematerjalid“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Eesti Betooniühing, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 09.

Euroopa standardimisorganisatsioon on teinud Euroopa standardi EN 1097-7:2022 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 26.10.2022.

Date of Availability of the European Standard EN 1097-7:2022 is 26.10.2022.

See standard on Euroopa standardi EN 1097-7:2022 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 1097-7:2022. 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 91.100.15

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

**Tests for mechanical and physical properties of
aggregates - Part 7: Determination of the particle density
of filler - Pyknometer method**

Essais pour déterminer les
caractéristiques mécaniques et physiques des
granulats - Partie 7 : Détermination de la masse
volumique réelle du filler - Méthode au pycnomètre

Prüfverfahren für mechanische und
physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen -
Teil 7: Bestimmung der Rohdichte von Füllern -
Pyknometer-Verfahren

This European Standard was approved by CEN on 26 September 2022.

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, Türkiye 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.....	5
2 NORMIVIITED.....	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	5
4 LÜHIKIRJELDUS.....	6
5 MATERJALID.....	6
6 SEADMED.....	6
7 KATSEPROOVI VALMISTAMINE.....	7
8 KATSE KÄIK.....	7
9 TULEMUSTE ARVUTAMINE JA ESITAMINE.....	8
10 KATSEPROTOKOLL.....	8
10.1 Nõutavad andmed.....	8
10.2 Valikulised andmed.....	9
Lisa A (normlisa) Püknomeetri mahu määramine.....	10
Lisa B (normlisa) Filleri osakeste tiheduse määramiseks kasutatava vedeliku tiheduse määramine	11
Kirjandus.....	12

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 1097-7:2022) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 154 „Aggregates“, mille sekretariaati haldab BSI.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumistega hiljemalt 2023. a aprilliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2023. a aprilliks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et dokumendi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument asendab standardit EN 1097-7:2008.

Dokument on koostatud standardimistaotluse alusel, mille on Euroopa Standardimiskomitee (CEN) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon.

Võrreldes eelmise väljaandega EN 1097-7:2008 on tehtud järgmised tehnilised muudatused:

- a) käsitusallas on lisatud viide täitematerjali osakeste tiheduse määramise meetoditele;
- b) peatükki 3 „Terminid ja määratlused“ on täpsustatud, et see oleks kooskõlas standardi EN 1097-6 määratlustega. Lisatud on osakeste suuruse fraktsiooni d_i/D_i määratlus;
- c) peatükis 5 „Materjalid“ on märkuses esitatud sobivate vedelike näidetele lisatud madala viskoossusega valged mineraalõlid;
- d) jaotises 6.3 on veevanni temperatuuri nõutavat täpsust alandatud ($25,0 \pm 0,1$) Celsiuse kraadilt kas ($25,0 \pm 3,0$) Celsiuse kraadini või ($25,0 \pm 0,5$) Celsiuse kraadini, olenevalt kasutatavast vedelikust. Peatüki 8 ning jaotiste A.2.5 ja B.2.4 tekste on vastavalt muudetud;
- e) püknomeetri mahu määramisel kasutatava kaalu nõutavat täpsust on vähendatud 0,0001 grammilt 0,001 grammile, kuna selleks kasutatakse alati vett. Jaotiste 6.4, 6.5 ja A.2.2 teksti on vastavalt muudetud;
- f) peatükkides 7 ja 8 on katsekoguse ja üksikkatseproovide nõutavaid masse muudetud. Lisatud on võimalus muuta täiteaine kogust ning seeläbi täiteaine ja vedeliku suhet, et vähendada temperatuuri mõju püknomeetri vedeliku tihedusele;
- g) üksikkatseproovide nõutavat arvu on vähendatud kolmelt kahele, tingimusel, et kaks katsetulemust erinevad vähem kui $0,025 \text{ Mg/m}^3$. Peatükkide 7, 8 ja 9 tekste on vastavalt muudetud;
- h) peatükis 8 „Katse käik“ on märkus vedeliku ettevaatliku lisamise kohta muudetud põhitekstiks;
- i) peatükis 10 „Katseprotokoll“ on määramisel kasutatud vedeliku tihedus üle viidud jaotisest „Nõutavad andmed“ jaotisesse „Valikulised andmed“;
- j) lisa A pealkiri on muudetud „Püknomeetri ruumala määramiseks“, kuna kalibreerimine ei olnud õige termin. Kõik kalibreerimisele viitavad tekstid on vastavalt parandatud. Lisatud on uus lõik (A.2.4), mis kirjeldab püknomeetri õhutamist vaakumi abil;
- k) lisa B pealkirja on lühendatud ja jaotist B.1 on täpsustatud lisa B kohaldamise asjus;
- l) lisa C on eemaldatud, kuna esitatud täpsusandmed ei ole enam jälgitavad. Seetõttu on muudetud peatükis 9 esitatud märkust täpsusavalduse kohta;
- m) kirjandusse on lisatud standardid EN 1097-6 ja EN 1936 ning rahvuslikud standardid on välja jäetud.

Lisaks on uuendatud kogu dokumenti ning täpsustatud peatükke „Lühikirjeldus“, „Katseproovi valmistamine“, „Katse käik“ ja lisa A.

See dokument on osa täitematerjalide mehaaniliste ja füüsikaliste omaduste katsestandardite sarjast. Täitematerjalide teiste omaduste katsemeetodid on hõlmatud järgmiste Euroopa standarditega:

- EN 932 (kõik osad). Tests for general properties of aggregates
- EN 933 (kõik osad). Tests for geometrical properties of aggregates
- EN 1367 (kõik osad). Tests for thermal and weathering properties of aggregates
- EN 1744 (kõik osad). Tests for chemical properties of aggregates
- EN 13179 (kõik osad). Tests for filler aggregate used in bituminous mixtures

Teised EN 1097 sarja osad on järgmised:

- Part 1: Determination of the resistance to wear (micro-Deval)
- Part 2: Methods for the determination of resistance to fragmentation
- Part 3: Determination of loose bulk density and voids
- Part 4: Determination of the voids of dry compacted filler
- Part 5: Determination of the water content by drying in a ventilated oven
- Part 6: Determination of particle density and water absorption
- Part 8: Determination of the polished stone value
- Part 9: Determination of the resistance to wear by abrasion from studded tyres - Nordic test
- Part 10: Determination of water suction height

Igasugune tagasiside ja küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav CEN-i veebilehelt.

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 filleri osakeste tiheduse määramise meetodi püknomeetri abil, mis on referentsmeetod tüübikatsetel ja vaidluste korral. Teistel eesmärkidel, eelkõige tehase tootmisohjel, võib kasutada teisi meetodeid eeldusel, et asjakohane seos referentsmeetodiga on tõestatud.

MÄRKUS Täitematerjalide osakeste tiheduse määramise meetodid on spetsifitseeritud standardis EN 1097-6.

Lisas A on spetsifitseeritud püknomeetri mahu määramise meetod. Lisas B on spetsifitseeritud filleri osakeste tiheduse määramiseks kasutatava vedeliku tiheduse määramise meetod. Lisad A ja B on normlisad.

HOIATUS! Selle EN 1097 osa kasutamine võib hõlmata ohtlikke materjale, menetlusi ja seadmeid (nagu vedelikud, tolmu, müra ja tõstukid). See dokument ei käsitle kõiki selle rakendamisega seotud ohutus- või keskkonnaprobleeme. Selle dokumendi kasutaja on kohustatud rakendama enne kasutamist asjakohaseid meetmeid personali ohutuse ja tervise ning keskkonnakaitse tagamiseks ning tagama seadusandlike ja regulatiivsete meetmete järgimise.

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 932-2:1999. Tests for general properties of aggregates - Part 2: Methods for reducing laboratory samples

EN 932-5. Tests for general properties of aggregates - Part 5: Common equipment and calibration

ISO 3507. Laboratory glassware — Pyknometers

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Dokumendi rakendamisel kasutatakse järgmisi termineid ja määratlusi.

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

— ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <https://www.iso.org/obp/ui>;

— IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <https://www.electropedia.org/>.

3.1

laboratoorne proov (*laboratory sample*)

proov laboratoorseks katsetamiseks

3.2

katseproov (*test portion*)

ühes katses tervikuna ära kasutatav proov

3.3

üksikkatseproov (*test specimen*)

üksikkatseks kasutatav proov, kui katsemeetod nõuab omaduse enam kui ühekordset määramist