

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

**BITUUMEN JA BITUUMENSIDEAINED**

**Dünaamilise viskoossuse määramine vaakumkapillaaris**

**Bitumen and bituminous binders**

**Determination of dynamic viscosity by vacuum capillary**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 12596:2023 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 septembris 2023;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2023. aasta septembrikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 31 „Teedeala“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Kristjan Lill, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 31.

<b>Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 12596:2023 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 05.07.2023.</b>	<b>Date of Availability of the European Standard EN 12596:2023 is 05.07.2023.</b>
--	---

<b>See standard on Euroopa standardi EN 12596:2023 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.</b>	<b>This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 12596:2023. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. It has the same status as the official versions.</b>
--	--

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile [standardiosakond@evs.ee](mailto:standardiosakond@evs.ee).

ICS 75.140; 91.100.50

### **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](http://www.evs.ee); telefon 605 5050; e-post [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

English Version

## Bitumen and bituminous binders - Determination of dynamic viscosity by vacuum capillary

Bitumes et liants bitumineux - Détermination de la viscosité dynamique par viscosimètre capillaire sous vide

Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel - Bestimmung der dynamischen Viskosität mit Vakuum-Kapillaren

This European Standard was approved by CEN on 28 May 2023.

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.....	4
2 NORMIVIITED.....	4
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	4
4 PÕHIMÕTE.....	5
5 SEADMED.....	5
6 PROOVIDE ETTEVALMISTAMINE.....	7
7 PROTSEDUUR.....	7
8 ARVUTAMINE.....	8
9 TULEMUSTE ESITAMINE.....	9
10 TÄPSUS.....	9
10.1 Korduvus.....	9
10.2 Korratavus.....	9
11 KATSEPROTOKOLL.....	9
Lisa A (normlisa) Viskosimeetrite spetsifikatsioonid.....	10
Lisa B (teatmelisa) Viskosimeetrite kalibreerimine.....	16
Lisa C (teatmelisa) Tulemuste arvutamise näited.....	18
Kirjandus.....	19

## EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 12596:2023) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 336 „Bituminous binders“, mille sekretariaati haldab AFNOR.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2024. aasta jaanuariks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2024. aasta jaanuariks.

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 12596:2014.

Võrreldes eelmise versiooniga on peamised tehnilised muudatused järgmised:

- käsitlusala muudetud (katsemeetodite rakendatavust selgitatud); käsitlusalast märkuste kustutamine;
- „täpsus“ muudetud „maksimaalseks lubatavaks määrtuseks“ mitmes jaotises (5.2, 5.4, 5.5 ja 5.6);
- viide elavhõbedatermomeetrile kustutatud (5.2);
- viide täielikult uputatavale termomeetrile kustutatud (5.2);
- vanni temperatuuri maksimaalne lubatav hälve muudetud temperatuurilt 0,5 °C temperatuurile 0,3 °C (5.3);
- ahju nõutud täpsus langetatud temperatuurile (135 ± 5) °C (5.7, 7.2, 7.4 ja 7.5);
- termilise ühtlustumise saavutamise aeg on pikendatud 1 tunnile;
- jaotistes 5.1.2, 5.1.3, joonistel A.2 ja A.3 muudetud „reservuaar“ „toru osaks“ ja „toru osa“ lisatud peatükki 9 (sõnavara ühtlustamine);
- lisatud uus kalibreerimise/kontrollimise jaotis 5.8;
- teave üksiktulemuste kehtivusest keskväärtuse arvutamiseks lisatud peatükki 8; uue märkuse 2 lisamine ja olemasolevate märkuste ümbernummerdamine;
- peatükki 9 lisatud sobivate voolamisaegade vahemik;
- tabelit B.1 täiendatud viskoossusetalonide informatiivsete väärtustega;
- kõik aja mõõtmised maksimaalse lubatava määrtusega 0,1 s jaotises B.3.1;
- lisa C kustutatud;
- uue arvutusnäiteid sisaldava lisa C lisamine;
- ASTM E77-98 kustutatud kirjandusest;
- kirjanduses uuendatud viide dokumendile ASTM D2170-01 ja eemaldatud viide (joonealune märkus) Nafta Instituudile.

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 kirjeldab meetodit bituumensideainete dünaamilise viskoossuse määramiseks vaakumkapillaarviskosimeetriga temperatuuril 60 °C ja vahemikus 0,0036 Pa·s kuni 580 000 Pa·s. Ka teised temperatuurid on võimalikud, kui kalibreerimise konstandid on teada. Bituumenemulsioonid ja mitte-Newtoni vedelikuna käituvad sideained (näiteks mõned polümeermodifitseeritud bituumenid) ei kuulu selle meetodi käsituslusalasse.

**HOIATUS!** Selle dokumendi kasutamine võib kätkeada ohtlikke materjale, toiminguid ja seadmeid. See dokument ei väida, et käsitleb kõiki ohutusprobleeme, mis on seotud selle kasutamisega. Selle standardi kasutaja kohus on teha kindlaks ohud ja hinnata riskid, mis on seotud selle katsemeetodi läbiviimisega, ja rakendada piisavalt kontrollmeetmeid kaitsmaks igat katsetajat (ja keskkonda). See sisaldab asjakohaste tervishoiu- ja ohutusnõuete kehtestamist ning regulatiivpiirangute kasutamiselset määratlemist.

## 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 58. Bitumen and bituminous binders - Sampling bituminous binders

EN 12594. Bitumen and bituminous binders - Preparation of test samples

EN ISO 3696:1995. Water for analytical laboratory use - Specification and test methods (ISO 3696:1987)

## 3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Dokumendi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogiaandmebaase järgmistel aadressidel:

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

### 3.1

**dünaamiline viskoossus** (*dynamic viscosity*)  
vedelikule rakendatud nihkepinge ja kiirusgradiendi suhe

MÄRKUS 1 Dünaamiline viskoossus on näitaja, mis iseloomustab vedeliku vastupanu voolamisele ning seda nimetatakse ka lihtsalt vedeliku viskoossuseks. Dokumendi rakendamisel tähendab sõna „viskoossus vedeliku“ dünaamilist viskoossust.

MÄRKUS 2 SI-süsteemi dünaamilise viskoossuse mõõtühik on Pa·s.

### 3.2

**Newtoni vedelik** (*Newtonian liquid*)  
vedelik, mille viskoossus ei sõltu nihkekiirusest

MÄRKUS Nihkepinge ja kiirusgradiendi konstantne suhe on vedeliku dünaamiline viskoossus. Kui see suhe ei ole konstantne, siis on tegemist mitte-Newtoni vedelikuga.